Ano 1945

Tomo 43

Fascículo 2

IMP. INST. ENT.
— LIBRARY —
2 SEP 1946
C.S.A.7

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

1945
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL

1926 on last page

ÍNDICE

Tomo 43 Outubro, 1945 Fasciculo 2

Páginas

OLIVEIRA, LEJEUNE P. H. DE — Verificação da existência de *Atya scabra* Leach. Camarão dágua dôce da família *Atyidae*, *Crustacea*, no Nordeste do Brasil 177-190

OLIVEIRA, LEJEUNE P. H. DE — Contribuição ao conhecimento dos crustáceos do Rio de Janeiro 191-200

OLIVEIRA-CASTRO, G. M. DE — Notas sôbre tabânidas brasileiros. III. *Fidena adnaticornis* n. sp. 201-204

LENT, HERMAN e WYGODZINSKY, PETR — Contribuição ao conhecimento do gênero *Zelurus* Hahn, (*Spinitger* auct.) *Reduviidae*, *Hemiptera*) 205-270

LENT, HERMAN; FREITAS, J. F. TEIXEIRA DE, e PROENÇA, M. CAVALCANTI — Alguns helmintos de aves colecionadas no Paraguai 271-286

MAGALHÃES, BERNARDO FIGUEIREDO e FREIRE, S. AMERICANO Um aspecto electrocardiográfico na moléstia de Chagas 287-300

TORRES, C. MAGARINOS e PINTO, CESAR — Lesões produzidas pelo *Schistosoma mansoni* no tatú (*Euphractus sexcinctus*). Mecanismo de eliminação dos ovos e sensibilidade da espécie animal nas infestações experimentais 301-348

FREITAS, GILBERTO DE — Sôbre a morfologia e ciclo evolutivo dos flagelados do gênero *Metasaccinobaculus* N. Gen. (*Polymastigidida. Oxymonadidae*) do Termita *Kalotermes* (*Neotermes*) Wagneri, Desneux, 1904, com a descrição de duas espécies novas 349-378

As **MEMÓRIAS,** órgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direção do Dr. H. C. de Souza-Araujo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nêle realizados, e aparecerão em fascículos bimensais ou trimensais.

Tôda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDERÊÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 43 Outubro, 1945 Fascículo 2

Verificação da existência de Atya scabra Leach, camarão dágua doce da família Atyidae, Crustacea, no nordeste do Brasil

por

Lejeune P. H. de Oliveira (*)

(Com três estampas no texto)

Recebemos por intermédio do Prof. Dr. HENRIQUE DE ARAGÃO vários pitús (camarões dagua doce) capturados pelo Dr. JETH JANSEN, no rio Pirangí, Estado de Pernambuco. Foi despertada a nossa atenção para os exemplares cujos 1.º e 2.º pares de patas são mediocres, terminados por pinceis de pêlos e o do 3.º par de patas enorme, com um espinho recurvo na ponta. Estes exemplares estavam rotulados com o nome de "curucas". Segundo informação do Dr. JETH JANSEN a "curuca" serve de alimento ao povo do interior de Pernambuco e quando bem preparada constitue um prato saboroso.

Determinando estes exemplares verificamos serem da espécie *Atya scabra* LEACH, espécie espalhada na América Central, Mexico, Nicaragua e nas Antilhas: Cuba, Haití, Jamaica, Dominica, Martinica, Tobago, sendo esta sua primeira verificação no Brasil.

Antes de iniciar nossa observação agradecemos ao Prof. Dr. ENRIQUE RIOJA, do Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autonoma de Mexico por nos ter enviado a tese, datada de 1943 "Estudio Morfologico de la ATYA SCABRA, pelo Maestro en Ciencias A. VILLALOBOS, F." pelo qual pude-

(*) Recebido para publicação a 29 de Julho de 1945.

mos comparar todos os apendices dos nossos exemplares com os que VILLALOBOS estudou no Mexico e assim reconfirmar nossa diagnose para esta espécie.

Como os demais camarões dagua doce, este é da tribu *Caridea*. Seu 1.º pleomerídio não é muito menor que os outros; as pleuras do 2.º pleomerídeo cobrem tanto as do 1.º como as do 3.º. Os pereiopodos I e II apresentam quelas sendo essas de tamanho quase igual; III pereiopodo nunca provido de quelas. Os pleopodos apresentam um forte tronco com dois apendices apropriados para a natação. 3.º maxilipodo com 4 a 6 articulos.

Entre as famílias da tribu *Caridea* acham-se representados no Brasil *Palaemonidae* SPENCE BATE e *Atyidae* KINGSLEY. As "curucas" de Pernambuco pertencem à família *Atyidae* pelos seguintes caracteres: Carapaça dorsalmente lisa (isto é lisa a olho nú ou como a superfície duma laranja) arredondada e anteriormente com um rostro achatado. Pleon curto e robusto; 1.ª antena com um estilocerito; 2.ª antena com um escafocerito curto. Mandibulas com processo molar, com psalistoma, mas não têm sinafipodo, 3.º maxilipodo pediforme com 4 a 5 segmentos. Os pereiopodos I e II não são muitos diferentes, mas quase iguais sendo sua diferença apenas o tamanho; os dedos de suas pinças têm um singular pincel de cabelos (1); em cada coxa dos pereiopodos acha-se uma mastigobranquia, com exeção do V que não é mastigobranquiado. III, IV e V pares de pereiopodos sem quelas. *Ripidura* bem desenvolvido; telson truncado..

Na família *Atyidae* eles apresentam os caracteres seguintes que rapida e suficientemente os diferenciam de outros generos (2) e os incluem no genero *Atya*: Rostro curto, em linha com a carapaça, não comprimido lateralmente; carapaça cerca de 1/3 do comprimento do animal ou mesmo até mais comprida. Oftalmopodo curto e livre; 1.ª antena termina por 2 flagelos; 2.ª antena com escafocerito largo, de dente na margem externa e com longo flagelo. Os articulos carpais dos pereiopodos I e II são reduzidos pela excavação de sua borda distal a uma peça em forma de crecente estreito; datilo modificado e desenvolvido, palma ausente, III par o mais longo; IV e V pares menores que os III.

Os exemplares "curucas" de Pernambuco não puderam identificar-se com as especies do grupo da *Atya crassa* SMITH, nicaraguense, e da *A. Poeyi* GUERIN pois essas se diferenciam pelo seu rostro com 6 a 8 espinhos na margem supe-

(1) FRITZ MUELLER descreveu em 1892 a função destes pinceis.

(2) Generos: *Caridina* M. EDW.; *Xiphocaris* von MARTS.; *Atyoida* RANDALL; *Miersia* KINGSLEY; *Hemicaridina* ORTMANN; *Caridella* CALMAN; *Atyella* CALMAN; *Evatya* SMITH; *Ortmannia Troglocaris* DORMITZER; *Atyephyra* BRITO CAPELLO.

rior. As espécies de rostro sem numerosos espinhos: *A. serrata* Sp. Bate, capturadas nas ilhas de Cabo Verde e *A. brevicornis* de Man e *A. brevicornis* var. *de Mani* Nobili não têm pontas nos ângulos infra-orbitarios e pterigostomianos ao passo que a "curuca" os possue. *Atya occidentalis* Newport, espécie da América Central e das Antilhas, *A. tenella* Smith, da Oceania, *A. robusta* Leach, da Nova Caledonia possuem o III pereipodo fraco. As espécies de rostro com dentes na quilha ventral e cujas carapaças possuem ângulos infra-orbitarios e pterigostomianos prolongados por uma ponta: *A. mollucensis* de Haan (que se vende baratissimo nos mercados das Filipinas — Cr$ 0,20 o quilo em nossa moeda, ou 25 gantas por 1 peso seg. J. Blanco 1935); *A. armata* M. Edw. da Nova Zelandia e *A. dentirostris* Thallwitz são pequenas atigem no máximo a 50 milimetros. Outra espécie pequena é a de Sumatra: *Atya gustavi* Ortmann que não ultrapassa 39 milimetros. As espécies *A. rivalis* Smith, do Mexico e *A. pipiles* Newport, da Nova Caledonia e *A. punctata* são menos esculturadas que a nossa "curuca".

A "curuca" brasileira *Atya scabra* Leach difere da *A. bisulcata* (Randall) de Honolulú porque esta ultima possue o III par de pereiopodos fraco. As espécies *A. gabonensis* Giebel, do Gabon no Congo Francez e a *Atya sculptata* Ortmann, do Rio Danon na Africa se diferenciam de nossa "curuca" porque elas apresentam um grande espinho na margem inferior do mero. Milne Edwards não considerava valida como espécie a *A. sulcatipes* Newport, mas a considerava como variedade de *A. scabra* existente na ilha ilhas de Cabo Verde, caracterisada em diagnose rapida por ter um espinho no ângulo interno distal do carpo. A autoridade em Macrura Spence Bate estudou *Atya sulcatipes* e cuidadosamente descreveu um por um de seus apendices e a considerou espécie valida na sua monografia sobre o material capturado pelo navio Challenger. Além do que, recentemente, em 1943, Villalobos verificou serem diversas as formulas branquias destas espécies. A espécie *Atya serrata* parece ser uma muda mais jovem de *A. sulcatipes*, segundo S. Bate.

QUADRO I

SOMITOS ou APENDICES	ATYA SULCATIPES Newport	Exemplares machos de ATYA SCABRA Leach de Pernambuco
b — 1.ª antena	2.° articulo menor que o 1.°.	2.° articulo = ou maior que o 1.°.
c — 2.ª antena	Flagelo menor que o comprimento do corpo.	Flagelo maior que o comprimento do corpo.

f — 2.ª maxila ou 2.º siagnopodo	Margem da lâmina ocilante com 2 ondulações.	Margem da lâmina ocilante reta.
g — 1.º maxilipodo ou 3.º siagnopodo	Ramo externo retangular largo, apofise distal muito recurvada. Base larga com uma faixa de pelos obliqua.	Ramo externo retangular estreito, apofise mais ou menos reta. Base estreita, com uma faixa longitudinal de pelos.
h — 2.º maxilipodo ou 1.º gnatopodo	Base ecfises de aspectos diversos.	
i — 3.º maxilipodo ou 2.º gnatopodo.	Base ecfise possue a margem externa com um lobo ardondado Mero com 14 fileiras perpendiculares de pêlos.	Base ecfise possue a margem quase reta. Mero com 17 ou mais fileiras de pêlos.
m — III pereiopodo.	Coxa tão larga quanto longa. Base bem separada do isquio. Isquio e mero fundidos.	Coxa mais larga que longa. Base e isquio quase fundidos, sem articulação; isquio e mero fundidos.
p — 1.º par de pleopodos	Com *estilamblis* terminado em *cincinnuli* espatuliforme e livre no 1/3 inferior.	Com *estilamblis* livre na metade inferior e com *cincinnuli* pequeno, em ponta.
v — 6.º par de pleopodos ou uropodos.	*Dieresis* com fileira de 17 dentes; ramos internos e externos igualmente calcificados.	*Dieresis* com fileira de 18 dentes. Ramos internos e externos calcificados na ½ anterior e translucidos na ½ posterior.
Z — Telson	6 espinhos de cada lado do sulco mediano.	7 espinhos de cada lado do sulco mediano.
APENDICES PLEUROBRANQUIAS ARTROBRANQUIAS PODOBRANQUIAS MASTIGOBRANQUIAS	h i k i m n o - 1 1 1 1 1 1 - - - - - - - - 1 1 - - - - - - 1 1 1 1 1 -	h i k l m n o - 1 1 1 1 1 1 - 2 1 - - - - 1 1 - - - - - - 1 1 1 1 1 -
Distribuição geografica	Espécie africana.	Espécie americana

ATYA SCABRA (LEACH) 1817.

(Estampa 1 e 2)

Atys scaber	LEACH	1815	9, 345.
Atya scabra	LEACH	1817	3, 29, pl. cxxxi.
Atye epineuse	MILNE EDWARDS	1837	2, 348, pl. xxiv, 15-19.
Atya scabra	MILNE EDWARDS	1837	2, 347 e 348.
Atya scabra	CUVIER	1816	17, 138; pl. li, fig. 4.
Atya scabra	DESMAREST		217, pl. xxxviii, fig. 2.
Atya scabra	ROUX		27.
Atya mexicana	WIEGMANN	1836	2, 145-148.
Atya scabra	MILNE EDWARDS (fils)	1864	4, 145.
Atya scabra	ORTMANN	1894	397.
Atya scabra	ORTMANN	1897	2, 184.
Atya scabra	GERSTAECKER, ORTMANN	1901	5 (2) 1227, pl. cxv,
Atya scabra	DE MAN	1925	3, (3), 1.
Atya scabra	BOUVIER	1925	4, 1.
Atya scabra	VILLALOBOS	1943	1-70, e 61 figuras.

REDESCRIÇÃO : CEFALON — armado de um rostro pequeno reto e horizontal, liso (3), sem espinhos nas margens dorsal e ventral, com uma ponta rostal mediana e 2 pontas supra orbitarias laterais que ficam adeante e acima dos olhos. As pontas na margem anterior do cefalotorax são 7: 1 impar mediana rostral e 6 pontas pares simetricas : 2 supraorbitarios, 2 antenais e 2 pterigostomianas. Cefalotorax com uma linha que nasce na ponta supra orbitaria encontra-se com outra linha nacendo na ponta antenal, delimita em baixo relevo um triângulo região frontal. A região gastrica é bem delimitada.

No 1/3 anterior da carapaça nasce uma linha arqueada que separa um semicirculo mais liso — região branquial — da parte superior mais escabrosa onde se acham representados os somitos F até O do *pereion,* na região cardiaca. Região hepatica em relevo e parda. Região antenal não separada da branquial. Cefalotorax esculturado: com relevos de menos de milimetro cada um, escuros, geograficamente marginados, irregularmente agrupados em fileiras, dandos as esculturações: orbitaria, atraz do arco orbitario; frontal atraz da quilha dorsal do rostro; antenais, post-orbitarias e post-gastricas. Margem inferior do cefalotorax ondeada, sendo muito reintrante no logar em que passa o 3.º par de patas. Toda a margem inferior é contornada e reforçada por um frizo em alto relevo com cerca de um milimetro de largo. PLEON: mais liso que a carapaça, maior altura ao nível do 2.º somito, dai vai se adelgaçando para terminar no telson. Telson ou último segmento pleonico: trun-

(3) O rostro apresenta até 5 variações de forma devido a traumatismo em pedras, segundo VILLALOBOS, 1943.

ESTAMPA I

Fig. 1 — *Atya scabra* LEACH, vista do macho, pelo lado direito.

a — 1.º apendice: oftalmopodo;
b — 2.º apendice: 1.ª antena;
c — 3.º apendice: 2.ª antena.
k — 10.º apendice — 1.º pereiopodo.
l — 11.º apendice — 2.º pereiopodo.
m — 12.º apendice — 3.º pereiopodo.
n — 13.º apendice — 4.º pereiopodo.
o — 14.º apendice — 5.º pereiopodo.
PLEON: P, 15.º somito com o 1.º pleopodo — p.

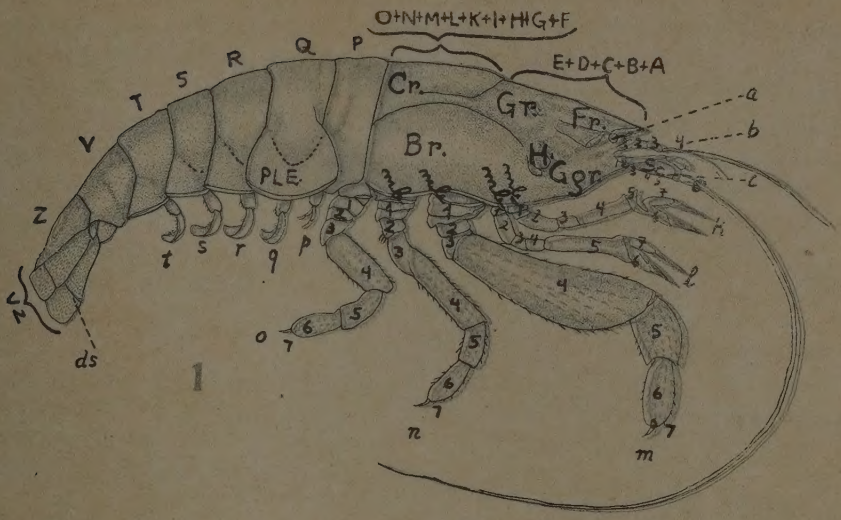
Q, 16.º somito com o 2.º pleopodo — q.
R, 17.º somito com o 3.º pleopodo — r.
S, 18.º somito com o 4.º pleopodo — s.
T, 19.º somito com o 5.º pleopodo — t.
V, 20.º somito com o 6.º pleopodo — v.
Z — telson.

1 — 1.º articulo de um apendice — coxa.
2 — 2.º articulo de um apendice — base.
3 — 3.º articulo de um apendice — isquio.
4 — 4.º articulo de um apendice — mero.
5 — 5.º articulo de um apendice — carpo.
6 — 6.º articulo de um apendice — propodo.
7 — 7.º articulo de um apendice — datilo.

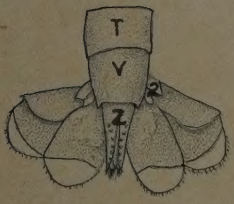
Cr — região cardiaca; Gr — região gastrica; Fr — região frontal; Ggr — região da glandula verde ou região antenal; Br — região branquial; H — região hepatica; sc — escafocerito; mb — mastigobranquias; PLE — pleuras; ds — dieresis.

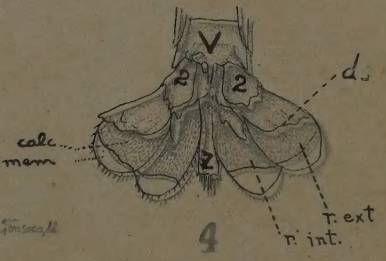
Fig. 2 — Carapaça vista pelo dorso — r — rostro; so.d. — dente supra orbitario; d. a — dente antenal; ptery. — dente pterigostomiano.

Fig. 3 e 4 — telson e uropodos — T — 5.º somito pleonico; V — 6.º somito pleonico; Z — telson; ds — dieresis; r. ext. — ramo externo; r. inter. — ramo interno; calc. — parte calcificada do uropodo; memb. — parte membranosa do uropodo.


O+N+M+L+K+I+HG+F
E+D+C+B+A
T
S
R
Q
P
V
Z
Cr.
Gr.
Fr.
Br.
Gor.
PLE.
a
b
c
h
l
ds
n
m
1

pterig.
od.
sod.
r.
2


T
V
Z
3


V
Z
d.
calc
mem
r. ext
r. int.
4

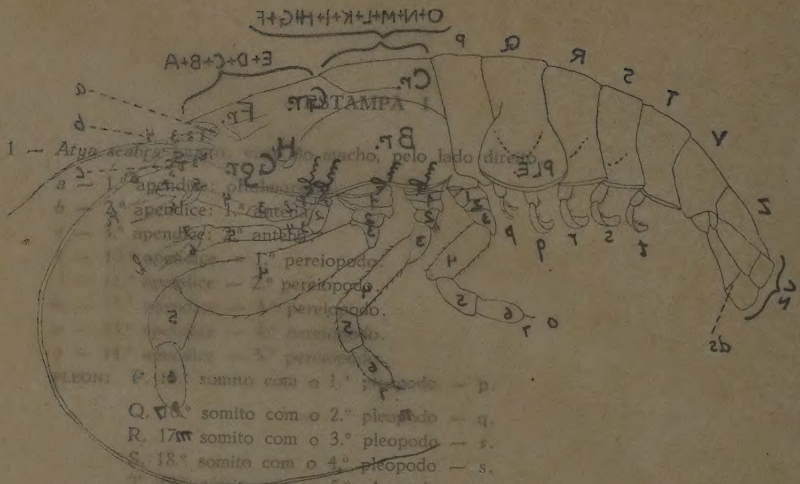


Fig. 1 — *Atya scabra* (Leach), macho, pelo lado direito.
a — 1.º apendice; olfactorio.
b — 2.º apendice; 1.º antena.
c — 3.º apendice; 2.º antena.
d — 1.º pereiopodo.
e — 2.º pereiopodo.
f — 3.º pereiopodo.
g — 4.º pereiopodo.
h — 5.º pereiopodo.
PLEON: P. 15.º somito com o 1.º pleopodo — p.
Q. 16.º somito com o 2.º pleopodo — q.
R. 17.º somito com o 3.º pleopodo — r.
S. 18.º somito com o 4.º pleopodo — s.
T. 19.º somito com o 5.º pleopodo — t.
V. 20.º somito com o 6.º pleopodo — v.
Z — telson.

1 — 1.º artículo de um apendice — coxa.
2 — 2.º artículo de um apendice — base.
3 — 3.º artículo de um apendice — isquio.
4 — 4.º artículo de um apendice — mero.
5 — 5.º artículo de um apendice — carpo.
6 — 6.º artículo de um apendice — propodo.
7 — 7.º artículo de um apendice — dactilo.

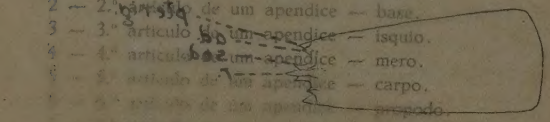
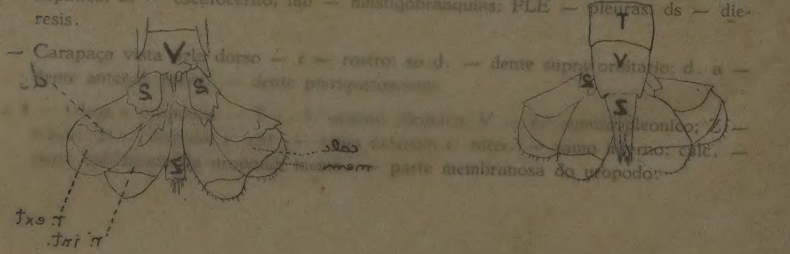
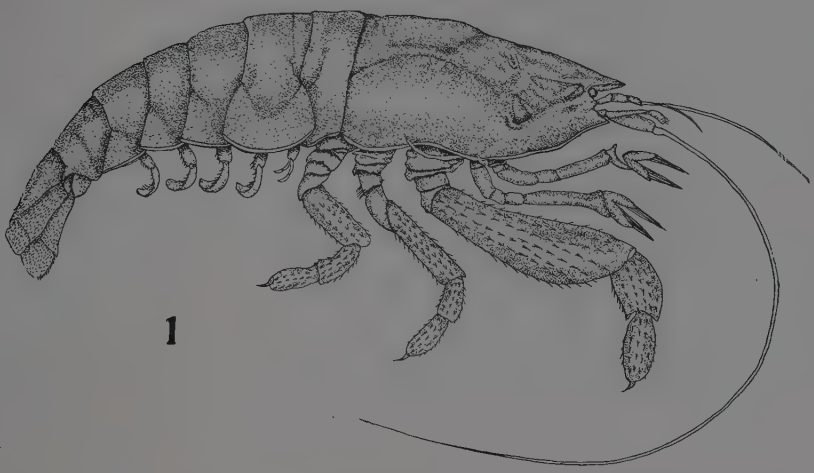


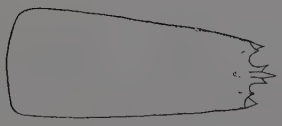
Fig. 2 — Carapaça vista pelo dorso — r — rostro; se d. — dente supra-orbitario; d. a — dente anterior; d. p. — dente pterigostomiano.



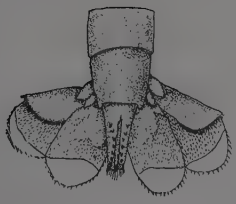
V — artículo pleonico; Z — telson; mem — parte membranosa do propodo.



1

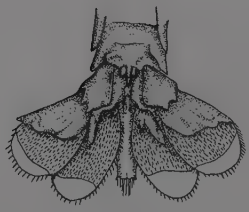


2



3

Edith da Fonseca del.



4

cado, sulcado dorsalmente, largamente. O sulco termina nos angulos latero-posteriores; as margens do sulco apresentam 7 espinhos pequenos de cada lado, sendo os 2 últimos nos ângulos latero posteriores; 1 espinho no meio da margem posterior que é franjada com pêlos.

Apendices cefalicos — a) oftalmopodos muito curtos, bulbosos, cornea preta convexa, não mais larga que o pedunculo. Olhos não recobertos pela carapaça.

b) 1.º par de antenas: coxa com uma concavidade dorsal onde estão alojados os pedunculos oculares. Do lado externo ha um estilocerito duro e pontudo; 2.º articulo do mesmo tamanho que a coxa, subcilindrico, face dorsal com pequenos pêlos, assim como a margem anterior. 3.º articulo, o menor, suporta 2 flagelos, sendo o interno o mais longo.

c) 2.º par de antenas: pouco mais compridas que o corpo do animal (pedunculo do nosso maior exemplar: 13 mms. flagelo: 100 mms.). O escafocerito dessa antena alcança a extremidade do pedunculo da antena de 1.º par, é largo, oval e foliaceo; extremidades franjadas, margem externa com um forte espinho.

e) 1.ª maxilla (ou 1.º siagnopodo, ou deutognato): consiste de três ramos muito tenues, dois deles sendo internos e largos, possuem as margens revestida de pêlos (1 — corresponde à coxa, 2 corresponde à base); o 3.º ramo é ecfise da base, uniarticulado e pequeno.

f) 2.ª maxila (ou 2.º siagnopodo ou tritognato): lobo interno largo paralelogramico, biarticulado, com coxa e base — ou lâmina ocilante — de margem interna reta e franjada de pêlos; lobo externo com 2 porções: a 1.ª anterior eliptica, com margem anterior e interna franjada de cerdas plumosas e uma porção posterior muito estreita, do mesmo comprimento da porção anterior, terminando por um tufo de cerdas, longas, lisas, simples, que são agitadas na camara branquial; essa porção posterior chega ao nível do II para o III par de pereiopodos.

g) 1.º maxilipodo (ou 3.º siagnopodo, ou tetratognato). Coxa pequena, cerdas largas na região mastigadora. Base larga retangular, margem interna com varias fileiras de cerdas; paralelamante à margem interna há uma fileira de cerdas vindo da coxa até a extremidade distal da base. Endopodito unido a base pelo seu lado interno, extremidade distal com cerdas plumosas. Exopodito estreito apresentando uma apofise distal quase reta.

h) 2.º maxilipodo (ou 1.º gnatopodo, ou pemptognato): subpediforme, a coxa leva uma podobranquia. A base é longa e sustenta uma baseecfise triarticulada, o 1.º articulo é muito estreito na margem basal e articula-se obliquamente e largamente com o 2.º articulo, que possue em sua extremi-

dade parte interna um lobo ciliado e na externa nasce o 3.º articulo representado por um flagelo multiarticulado longo. Isquio curto, mero mais curto ainda; propodo maior que o carpo; datilo largo, lunular, flexionado contra o méro; isquio e base; extremidade anterior concava com uma franja de pêlos.

i) 3.º maxilipodo (ou 2.º gnatopodo, ou hectognato): aspecto pediforme, coxa curta, bordo interno com cerdas e o externo com uma ecfise. Base-ecfise de margem externa sem lobos. Isquio dobrado em angulo obtuso, de margem posterior continuando a apresentar as mesmas cerdas da base. Mero com pequenas espinhas ordenadas em fileiras e em mais de 17 séries; o carpo é o articulo terminal é mais curto que o precedente, sua extremidade distal está armada de cerca de 11 grandes cerdas profundamente modificadas, além das cerdas pequenas e semelhantes as do mero.

k e *l*) : pereiopodos I e II — são curtos e fracos, terminados por uma mão ovalar, didatila, fendida em todo o seu comprimento, articulada com o carpo pelo meio de seu bordo inferior. Articulos da coxa até ao carpo muito delgados, as coxas possuem mastigobranquias.

m) pereiopodo III: de aspecto completamente distinto dos outros, o 3.º par de patas é o maior, é extremamente grosso e forte; coxa mais larga que longa, com uma mastigobranquia; base não se articula quase com o isquio; isquio e mero fundidos; mero muito grande, com 3 faces, face interna lisa formando aresta aguda com a face externa que possue várias fileiras (mais de 8) longitudinais de espinhos tuberculiformes (mais de 20 espinhos em cada fileira) não muito regularmente espaçados; a aresta das faces posterior com a externa é arredondada. Carpo prismatico com espinhos do mesmo tipo que os do mero e um espinho isolado no angulo interno distal. Propodo mais fragil que o carpo, prismatico e espinhoso como os articulos precendentes. Datilo transformado em unha preta forte encaixada no carpo com o qual se articula e possuindo espinulas curtas na parte basal.

n) pereiopodos IV como o III, porém menor.

o) V pereiopodos, como o IV mas a sua coxa não possue mastigobranquia.

Apendices Pleónicos — *p*) 1.º par de pleopodos biramoso, ramos quasi iguais, mas o interno maior que o externo. Nos nossos exemplares machos os ramos ficam desviados um do outro, abertos em angulo reto. O apice da margem interna termina num *estilamblis* livre na metade inferior, terminando em ponta, onde estão os *cincinnuli*.

q) 2.º par de pleopodos — é maior que o 1.º (o 1.º mede 11 milimetros de altura, o 2.º mede 18 milimetros); ramo externo longo oval, foliaceo, margens franjadas com pêlos; ramos interno pouco menor e pouco mais estreito,

porção basal com largo processo espatuliforme e espinhos, no centro do qual nace um *estilamblis* arredondado e curto com *cincinnuli*.

r) 3.º par de pleopodos pouco maior que o 2.º (20 milimetros de altura do nosso maior exemplar macho mas de processo espatuliforme interno menor que o do 2.º pleopodo com *estilamblis* e com *cincinnuli* do lado direito engrenados com os do lado esquerdo.

s, t) 4.º e 5.º par de pleopodos, parecem com o 3.º, mas são menores e possuem *estilamblis* e *cincinulli* como os do 3.º par.

v) 6.º par de pleopodos, ou uropodos que ajudam a formar o *rhipidura* têm o articulo basal curto, dorsalmente com duas pontas em forma de arco gotico, sendo a externa a maior saindo o ramo externo por baixo desta, enquanto que o ramo interno é extendido como um leque entre o telson e o ramo externo. A margem externa do ramo externo é robusta, rigida e reta, muito calcificada numa distância do comprimento de metade do ramo externo (no nosso exemplar maior: ramo externo 19 mms., parte rigida 9 mms.), termina num dente pequeno castanho escuro daí a nacendo a *dieresis* que é marcada por uma fila de 18 dentes, obliquamente transversa, sendo a *dieresis* separada e livre em 1/3 de sua extensão. A extremidade distal de ambos os ramos é arredondada e mais larga na sua base. A ponta é membranosa, a parte média quitinisada. Na superfície ventral posterior do somito V (a que corresponde o apendice *v* ou 6.º par de pleopodos) e entre os articulos basais deste apendice há um pequeno dente comprimido longitudinalmente tendo de cada lado um elevado processo lunular separado da parte externa por uma fenda.

Macho — Bordo posterior das coxas do III par de pereiopodos com cerdas. Coxa do V pereiopodo com abertura genital masculina. Esternito do 14.º somito não cobre os coxopoditos. Encontrados com mais facilidade que as femeas e de tamanho pouco maior.

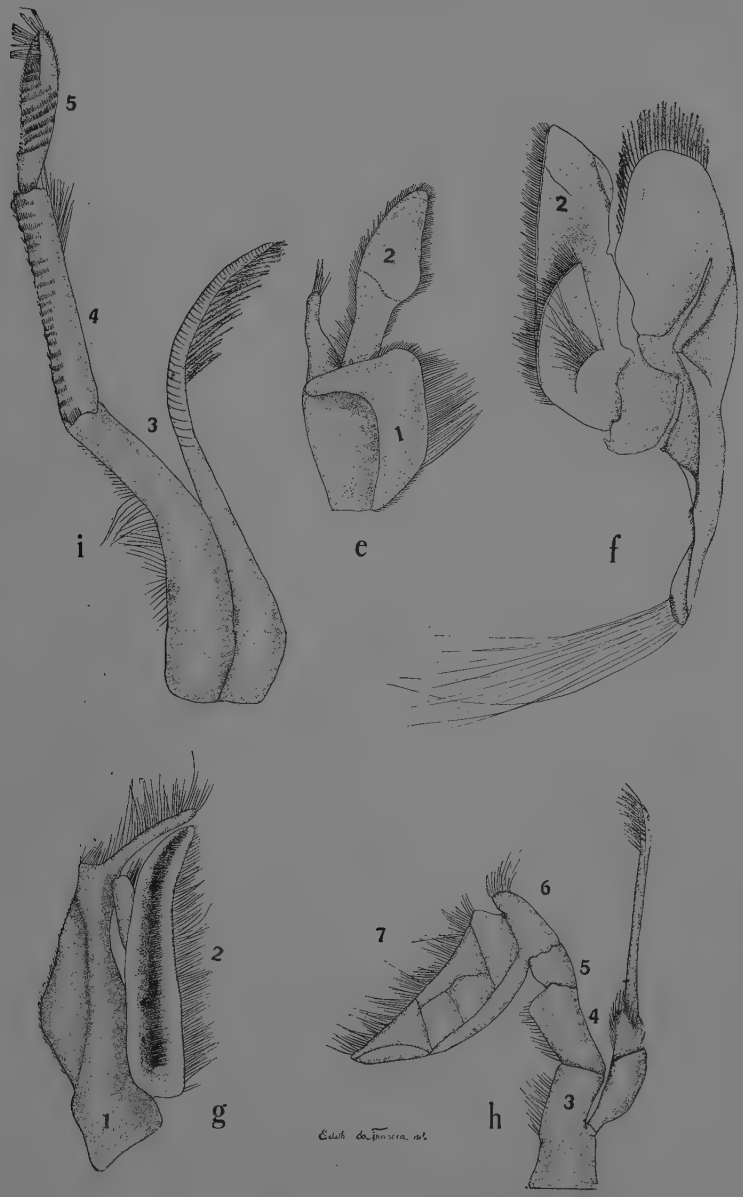
Femeas — Bordo posterior das coxas do III pereiopodos quase sem cerdas, abertura genital femea neste pereiopodo mas dificil de ser vista. Coxa V pereiopodo parcialmente recoberta pelo esternito do 14.º somito.

ESTAMPA II

Atya scabra apendices e, , g, h, i.

e — 1.ª maxila (apendice do somito E);
f — 2.ª maxila (apendice do somito F);
g — 1.º maxilipodo;
i — 3.º maxilipodo.

Os numeros 1 até 7 são os que Spence Bate consagrou para os articulos: 1 — 1.º articulo: coxa, e etc. como na estampa I.


5
4
3
i
2
1
e
2
f
2
1
g
7
6
5
4
3
h

Epocas do ciclo evolutivo — Apanhados em maio pelo Dr. Jeth Jansen. (No Mexico, em março Villalobos colheu 127 exemplares em ½ hora).

MEDIDAS EM MILIMETROS E PROPORÇÕES

(machos adultos)

SOMITO	APENDICE	ATYA SULCATIPES NEWPORT	ATYA SCABRA LEACH *Exemplares de Pernambuco*
A a Z			
(Comprimento) total	—	68	104
A-N	—	26	43
rostro	—	0,3	5
O-Z	—	42	52
O	—	6	9
P	—	6	14
Q	—	6	10
R	—	5	10
S	—	5	10
T	—	5	9
Z	—	9	11
Pedunculo	a	8	10
escafocerito	a	8	12
—	h	18	31
—	k	20	33
—	l	47	75
—	m	30	48
—	n	25	36
(filete 2.° antena)	b	45	100

NOMES VULGARES — Em Pernambuco, segundo o Dr. JETH JANSEN: "curuca" ou "cruca".

No Mexico: *Vocablo castellano*: *chacales.*

Vocablo nahuatl: *chacalli.*

BIBLIOGRAFIA

BATE, C. SPENCE

1888. Report on the *Crustacea Macrura;* H. M. S. Challenger, 24, sobre *Atya sulcatipes* p. 691 e seg.

BLANCO, J. G.

1935. The *Atyidae* of the Phillipine Islands; Phil. J. Sc. Manila, 56 (1) 29-39, 3 pls.

BOONE, LEE

1931. Crustacea from Panama; Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 63 (2) 187. fig. 23.

BOUVIER

1925. Les *Atyideés;* Encyclop. Entomologique, 4, 370 ps. 715 figs.

CALMAN, W. T.

1928. On Prawns of the family *Atyidae* from Tanganika; Proc. Zool. Soc. London, 3, september, 737 et seg.

CUVIER, J.

1816. Le regne animal; 17, 138, pl. li. fig. 4.

DESMAREST

1825. Considerations generales sur la classe des crustacés.

GERSTAEKER ET ORTMANN

1901. Das Tierreich, Dr. H. G. BRONN; 5, (2), pls. cxxviii.

LEACH, W. E.

1815. *Atys scaber;* Trans. Lin. Soc. London, 9 345.

LEACH, W. E.

1817. The characters of genus *Atya;* The Zool. Misc. Animals, 3, 29 pl. cxxxi.

DE MAN

1925. *Atya scabra* Ann. Mus. Congo Terveuren Zool. C — serie III, Section III, 1: Crustacés.

MILNE EDWARDS, H.

1837. Histoire Naturelle des Crustaces Paris. 3 vols.

MILNE EDWARDS, A.

1864. Revision des Crustacés de la famille des *Atyidcss;* IV. 145.

Moreira, Carlos

1911. Crustaceos do Brasil. Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 11. fam. *Atyidae* p. 8.

Müeller, Fritz

1881. Kosmos, Krause, 9, 117, figs. 1 a 20.

Ortmann, A. E.

1897. Os camarões dagua doce da América do Sul; Rev. Mus. Paulista, 2, 172-215. 1 est. 14 figs.

Ortmann, A. E.

1894. Sistematic and geographical distribution of the *Atyidae;* Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 397.

Villalobos F.; Ales.

1943. Estudio morfologico de la *Atya scabra;* Tesis, Univ. Nac. A. Mexico, Fac. Cienc. 70 ps. 61 figs. distribuidas em laminas.

Weigmann

1836. Beschreibung einiger neuen crustaceen des Berliner Museuns aus Mexico und Brasilien; Arch. fuer Naturgessch. 2, 145-148.

Contribuição ao conhecimento dos crustáceos do Rio de Janeiro (1)

(Ordem Eucopepoda)

por

Lejeune P. H. de Oliveira

(Com 29 figuras no texto)

Continuando a capturar, pela tecnica exposta em trabalho anterior (Memórias do Instituto Oswaldo Cruz — T. 42 — fas. 2-1945) o material de microplancton, na Bahia de Guanabara, ainda pudemos encontrar as seguintes espécies de crustaceos copepodos de vida livre:

FAMÍLIA CENTROPAGIDAE

Gênero *Centropages* KRÖYER, 1849.
Centropages lenunculari n. sp.

FAMÍLIA PONTELLIDAE

Gênero *Pontella* DANA, 1846.
Pontella resnautica n. sp.

FAMÍLIA ACARTIIDAE

Gênero *Acartia* DANA, 1846.
Acartia remivagantis n. sp.

FAMÍLIA LAOPHONTIDAE

Gênero *Laophonte* PHILLIPI, 1840
Laophonte sagenarum n. sp.

Acartia remivagantis (*) nova espécie

(Figs. 1, 2, 4, 5 e 6)

Macho — comprimento 1,2 mm.

Metasoma eliptico alongado, rostro bifendido, margens do último segmento lisas com um espinho fraco recurvo para cima em cada um dos cantos arredondados latero-posteriores.

(*) Navegante a remos.

(1) Recebido para publicação a 14 de Setembro de 1945.

Urosoma com cinco segmentos: o I cilindrico e liso, o II em forma de tronco conico largo na margem posterior que é lisa e franjada com pequenas cerdas sendo duas maiores latero-posteriores; III cilindrico, IV assimetrico mais largo á esquerda, V ou telson fendido nas margens posteriores. Margens posteriores dos II, III, IV e V franjadas, as laterais do V franjadas com pêlos longos e lisos. Laminas caudais praticamente simetricas, com 12 cerdas caudais, sendo, no lado direito: 1.ª lisa interna, 2.ª, 3.ª e 4.ª plumosa terminais (as 2.ª e 4.ª do mesmo comprimento do urosoma e menores que a 3.ª), 5.ª e 6.ª plumosas externas, 5.ª inserida posteriormente á 6.ª; 5.ª maior que a 6.ª e menor que a quarta.

1.º par de antenas grandes, do tamanho do metasoma, assimetricas, com 17 articulos cada uma. No lado direito: articulos 8.º, 9.º e 10.º com estrias transversais. Cerdas espatuladas pelo menos nos articulos 3.º, e plumosas nos 10.º, 13.º, 14.º, 15.º e 16.º, e quatro plumosas no terminal. Lado esquerdo: uma plumosa no 7.º, 14.º, 15.º e 16.º; articulo terminal com cinco cerdas plumosas.

2.º par de antenas de ramo externo tão longo quanto as patas toracicas, triarticulado, com cerdas lisas grandes terminais e pêlos curtos marginais; o ramo interno uniarticulado.

Mandibula de palpo de dois ramos, o anterior uniarticulado terminando em dilatação o posterior biarticulado.

Maxila larga com a parte distal com cerdas pectinadas e a parte basal com cerdas plumosas. Maxilipodo de articulo basal liso e articulo distal em forma de crecente lunar com quatro fortes ganchos na margem concava. Patas do V par ou gonopodos do macho (fig. 1 e 6) assimetricas; lado direito: 1.º articulo grosso e liso, mais largo na articulação basal, 2.º com um tuberculo pontudo interno unicerdado, 3.º pouco maior que o 2.º com uma dilatação retangular mediana, na qual há um espinho de ponta para baixo. Margem externa do 4.º articulo dobrada ao meio em angulo reto; margem interna semicircular, com uma cerda. Grande ponta apical no gonopodo direito. Lado esquerdo com treis articulos de mesmo comprimento, mas de largura diversas: 1.º é grosso e cônico, 2.º cilindrico, o 3.º arredondado na parte interna com dois espinhos apicais maiores e outros menores.

Material — Exemplares capturados á rede de malha de 0,05 de milimetro, na enseada de Inhaúma navegando dentro da milha quadrada Lat. S. 22° 52' — 22° 53' por Long. W. Greenw. 43° 13' — 43° 14'. Aguas. de superfície sujas salobras, fundo de lodo. "coleção plancton da Bahia de Guanabara" Tipo n.º 157, 11 de Maio de 1945.

Pontella resnautica (*) nova espécie

(Figs. 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13)

Femea — comprimento 2,9 mms.

Corpo ovoide alongado, bojudo no meio, truncado posteriormente (fig. 3 e 9). I segmento do metasoma com a cabeça funiliforme (ou melhor cabeça como um chifre) cuja ponta

(*) Referente as artes nauticas.

ESTAMPA I

Fig. 1 — *Acartia remivagantis* n. sp. Gonopodo do macho.
Fig. 2 — *Acartia remivagantis* n. sp. Macho aumentado de 4½ vezes.
Fig. 3 — *Pontella resnautica* n. sp. Fêmea.

(Microfotografias de J. Pinto)

0
50
100μ
1

2

3

está dirigida para baixo onde está o rostro bifido; II ocupando quase 1/6 do metasoma, margens lisas, é o segmento mais grosso, e mais largo. IV estreitando-se para traz e da mesma largura do V. VI é o mais estreito, ventralmente maior que dorsalmente, truncado posteriormente. Urosoma de cerca de 1/4 até 0,3 do comprimento do metasoma, com dois segmentos, forquilha caudal com telson e laminas caudais. O 1.º segmento é mais comprido que os dois outros ajuntados, o 2.º pouco maior e mais grosso que o telson; laminas caudais simetricas, espatuliformes com seis cerdas: 1.ª interna (duas vezes o comprimento da lâmina caudal) plumosa; 2.ª, 3.ª e 5.ª iguais a 1.ª. 4.ª plumosa duas vezes mais comprida que as anteriores. 6.ª cerda lisa, externa, curta (do mesmo comprimento da lâmina caudal).

1.º par de antenas simetricas, longas, chegam a tocar o 2.º segmento do urosoma, filiformes. Primeira parte peduncular onde se fusionaram os articulos 1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º e uma haste com 16 articulos separados, isto é do 6.º ao 21.º (fig. 7).

Patas: I par (fig. 8) curta menor que as II, III, e IV. Exopodos I triarticulados, articulos: 1.º com um espinho externo, 2.º com dois, 3.º com um espinho lateral e um subapical; cerdas lisas: uma no 1.º e cinco no 3.º articulo; endopodo curto biarticulcado. III par (figura 13) com exopodos triarticulados, 1.º articulo com um espinho externo, 2.º: um espinho maior entre dois menores, 3.º treis espinhos pequenos externos, cinco cerdas biplumosas longas, na ponta uma seta serrilhada longa; endopodo curto, biarticulado, um tufo de seis cerdas longas, lisas, terminais.

IV par com exopodos triarticulados (fig. 12) externamente um espinho pouco recurvo no 2.º, três no 3.º, e seta longa serrilha da apical; endopodo curto biarticulado.

V par: rudimentar simétrico (fig. 10) um articulo retangular terminando por dois apendices: o interno curto pontudo, o esterno longo (3 vezes maior que o interno) pouco curvo para dentro, terminando em duas pontas estiliformes, a externa a maior.

Material — Captura a rede de plancton partindo de Lat. S. 22° 52', e Long. 43° 10' W. G. seguindo o rumo SSE até perto da ponta de Santa Cruz. Tipo n.º 177, 13 junho 1945.

Centropages lenunculari (*) nova espécie

(Fig. 14 — 22)

Femea — Comprimento: 1,8 mms.

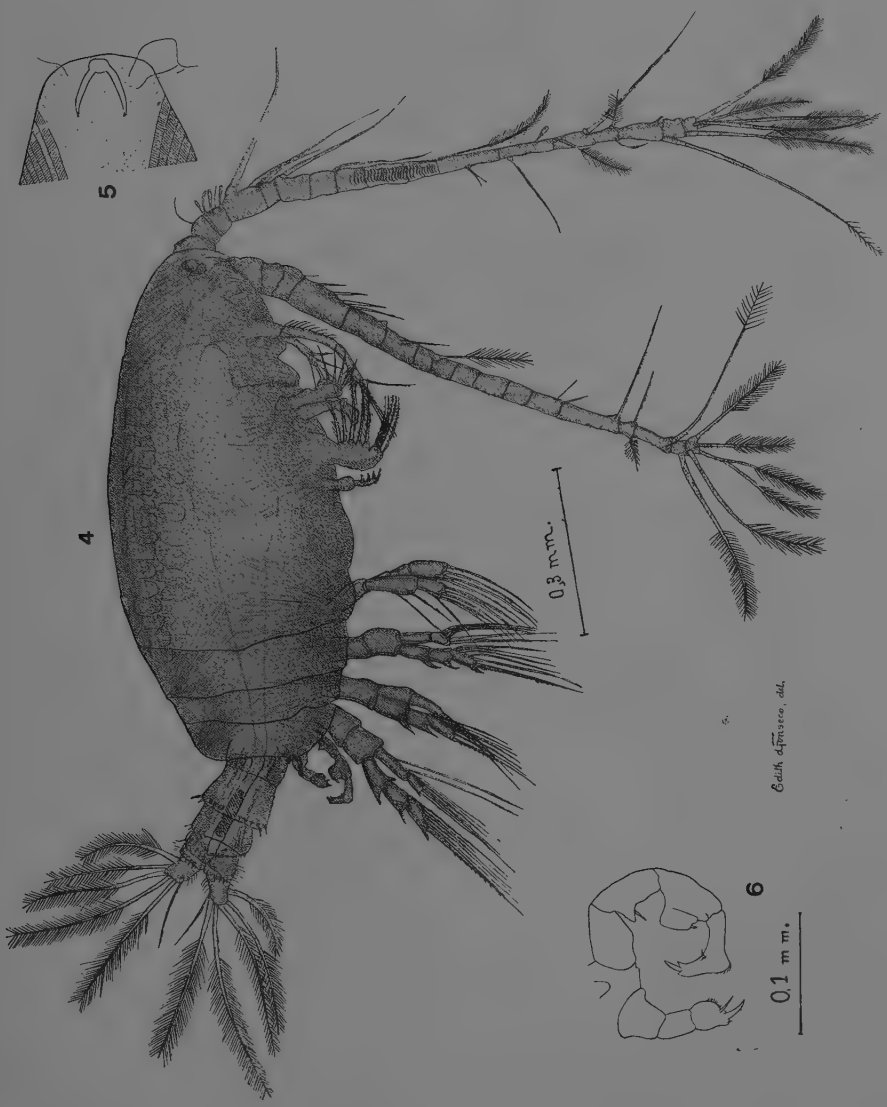
Metasoma ovoide alongado, angulos latero posteriores apresentando duas pontas, separadas por uma reta, a externa 5 vezes maior que a interna. Metasoma com 6 articulos.

Urosoma 0,45 do comprimento do metasoma, cilindrico, liso, com dois segmentos, telson e laminas caudais. Laminas caudais compridas retangulares, cerdas assimetricas, as da direita 1, 2, 3, 4 terminais: 1.ª longa interna plumosa; 2.ª plumosa, maior que a 1.ª. As 3.ª e 4.ª são bastonetes curtos e grossos terminando bruscamente. A 5.ª é um bastonete lateral. Lamina caudal esquerda: cerdas todas terminais, plumosas (1.ª. = 2.ª) 3.ª maior do que

(*) Do barqueiro.

ESTAMPA II

Fig. 4 — *Acartia remivagantis* n. sp. Macho, vista lateral.
Fig. 5 — *Acartia remivagantis* n. sp. Rostro.
Fig. 6 — *Acartia remivagantis* n. sp. Macho gonopodo.


5
4
0,3 m.m.
Edith Oliveira, del.
6
0,1 m.m.

a 2.ª, 4.ª duas vezes maior que a 3.ª; a 5.ª pequena. Saco ovigero fusiforme, 480 micra por 90 micra (fig. 22), preso por um conducto de 12 micra de largo; nos exemplares que capturamos os ovos ainda não estavam formados..

1.º par de antenas: longo, mais comprido que o corpo do animal. (fig. 15) filiforme, com 24 articulos, sendo os 1.º, 2.º, 5.º espinhosos; cerdas espatuladas nos articulos 1, 2, 3, 6, 7, 10, 12, 14 e 16. Articulo terminal com um feixe de cerdas lisas.

Patas: I par com exopodo fraco triarticulado (fig. 17); articulos: 1.º liso, 2.º com um espinho infero-externo, 3.º mais comprido que os dois anteriores juntos mas estreito, tem dois espinhos laterais; endopodo triarticulado, mede pouco mais da metade do exopodo.

II par (fig. 19) com exopodo forte triarticulado, 1.º articulo com um espinho robusto; 2.º semelhante ao 1.º com o espinho mais robusto e serrilhado internamente; 3.º mais comprido que os anteriores juntos, margem externa franjada, com dois espinhos margem interna com cinco cerdas, margem apical com dois espinhos pequenos e uma grande seta serrilhada.

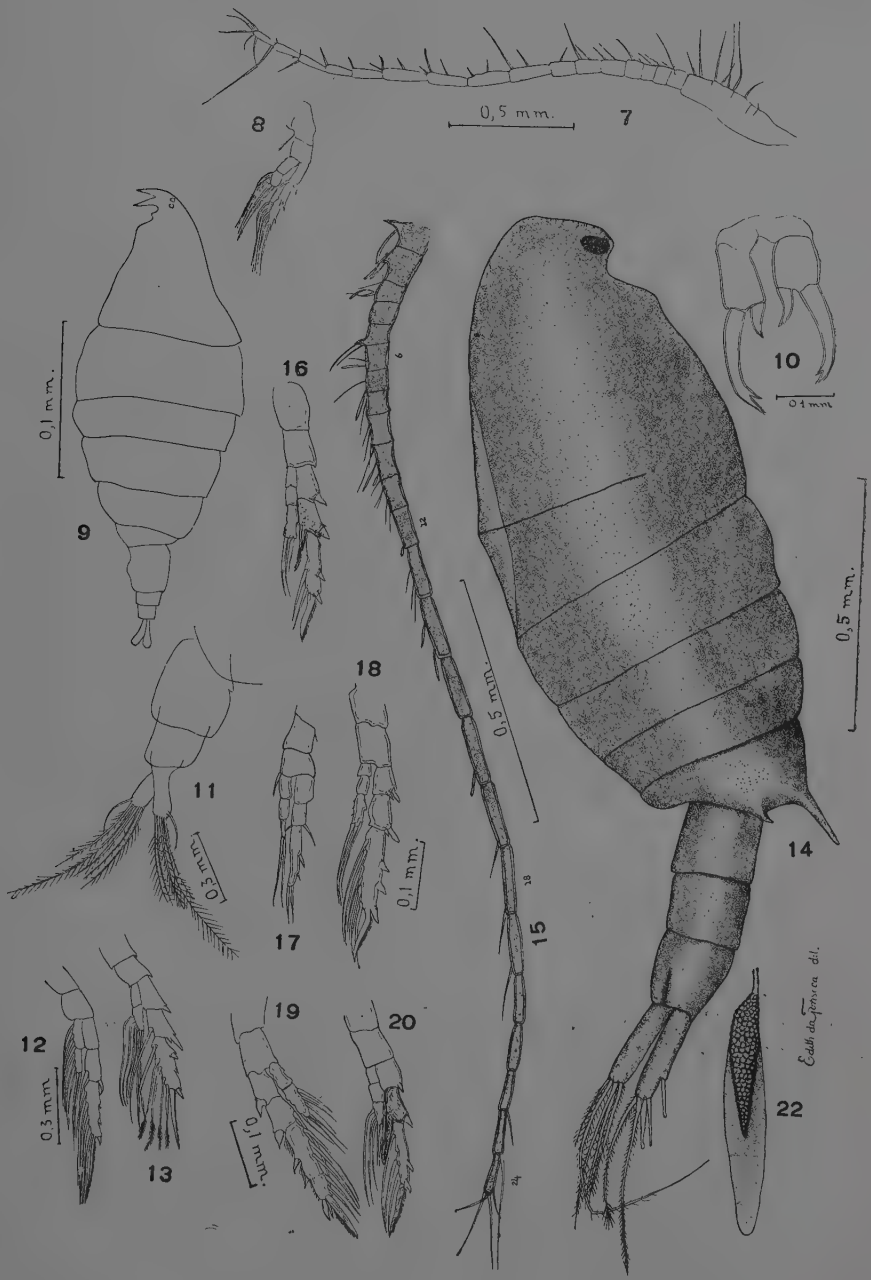
III par (fig. 18) com o exopodo triarticulado: 1.º e 2.º articulos semelhantes em tamanho e forma, ambos possuem dois espinhos desiguais, o maior junto do menor. O 3.º é maior que o 1.º e 2.º reunidos, possue três espinhos laterais, seis cerdas lisas laterais e uma seta serrilhada apical.

V par de patas: exopodos triarticulados, ponta lateral no 1.º articulo, maior no lado direito (fig. 16) que no esquerdo (fig. 20); 2.º articulo típico com longo espinho interno serrilhado em ambas as margens, seu lado interno é reto e duas vezes o tamanho do articulo. 3.º articulo longo estreito com 2 espinhos laterais, seta serrilhada apical, quatro (4) cerdas lisas internas á esquerda e duas á direita. Endopodo triarticulado, o 3.º articulo direito maior que o esquerdo, cerdas: duas apicais, 3 internas e uma externa.

Material: Colhido com redes de plancton no seguinte trajeto: Da Ilha de Villegaignon a Ilha da Boa Viagem. Tipo n.º 220. 15 Agosto de 1945.

ESTAMPA III

Fig. 7 — *Pontella resnautica* n. sp. 1.º par de antenas.
Fig. 8 — *Pontella resnautica* n. sp. I par de patas.
Fig. 9 — Pontella resnautica n. sp. Vista lateral.
Fig. 10 — *Pontella resnautica* n. sp. V par de patas.
Fig. 11 — *Pontella resnautica* n. sp. Forquilla caudal.
Fig. 12 — *Pontella resnautica* n. sp. IV par de patas.
Fig. 13 — *Pontella resnautica* n. sp. III par de patas.
Fig. 14 — *Centropages lenunculari* n. sp. Vista lateral.
Fig. 15 — *Centropages lenunculari* n. sp. 1.º par de antenas.
Fig. 16 — *Centropages lenunculari* n. sp. V par de patas.
Fig. 17 — *Centropages lenunculari* n. sp. I par de patas.
Fig. 18 — *Centropages lenunculari* n. sp. III par de patas.
Fig. 19 — *Centropages lenunculari* n. sp. II par de patas.
Fig. 20 — *Centropages lenunculari* n. sp. V par de patas da femea.
Fig. 21 — *Centropages lenunculari* n. sp. Saco ovigero.


0,5 mm.
7
8
9
0,1 mm.
16
18
0,5 mm.
10
0,1 mm.
0,5 m.m.
11
0,3 mm.
17
0,1 mm.
15
14
12
0,3 mm.
13
19
0,1 mm.
20
22
Cadh. de Oliveira del.

Laophonte sagenarum nova espécie

(Est. 4..)

Macho — comprimento do exoesqueleto — 0,6 mm. — 0,65 mm.

Metasoma de cinco segmentos lisos ocupando 5/8 do exoesqueleto, estreitando progressivamente e passando indistintamente para o urosoma (com 5 segmentos, telson e laminas caudais) que ocupa os 3/8 restantes. Metasoma: I segmento semiesferico anteriormente e cilindrico posteriormente, rostro triangular equiangulo; II e III cilindricos (1/10 do exoesqueleto cada um); IV e V menores e mais estreitos. Todos são lisos e terminam por margens retas. Urosoma mais cilindrico do que cônico, 1.º e 2.º segmentos quase iguais; 3.º, 4.º e 5.º estreitando-se um pouco até o telson retangular e liso. Laminas caudais simetricas do mesmo comprimento do telson; margens: anterior e interna lisas e perpendiculares, posterior convexa, externa, reta anteriormente e concava posteriormente. Cerdas: 1.ª caudal grande (tão comprida quanto os segmentos I—II—III do metasoma) reta, largamente pectinada por fóra, com 16 "dentes de pente" obliquos para traz. 2.ª e 3.ª curtissimas, lisas, postero-externas; 4.ª lateral, lisa, pequena, o seu comprimento é tanto quanto a largura da lamina caudal.

1.º par de antenas caracteristicas (fig. 23) grossas, curtas, de mesmo comprimento que o I segmento do metasoma, simetricas, com 5 articulos, sendo o 1.º espatulado, o 2.º semicircular, truncado na articulação distal, com três cerdas lisas e uma plumosa internamente, 3.º cilindrico estreito quebrado em angulo reto ou quasi reto com três cerdas lisas; todos estes articulos apresentam estrias transversas, parallelas. O 4.º articulo e eliptico mais comprido que os 1.º — 2.º — 3.º reunidos, tão largo quanto o 1.º, três espinhos pequenos marginais postero-internos junto ao tuberculo onde se insere uma seta longa mais comprida que este articulo; 5.º piriforme, pequeno, com uma seta apical e três cerdas lisas.

2.º par de antenas: simetricas, frageis (fig. 23 e 29) curtas, 4 articulos cilindricos, estreitos o último com um feixe de cerdas lisas apicais e uma cerda marginal.

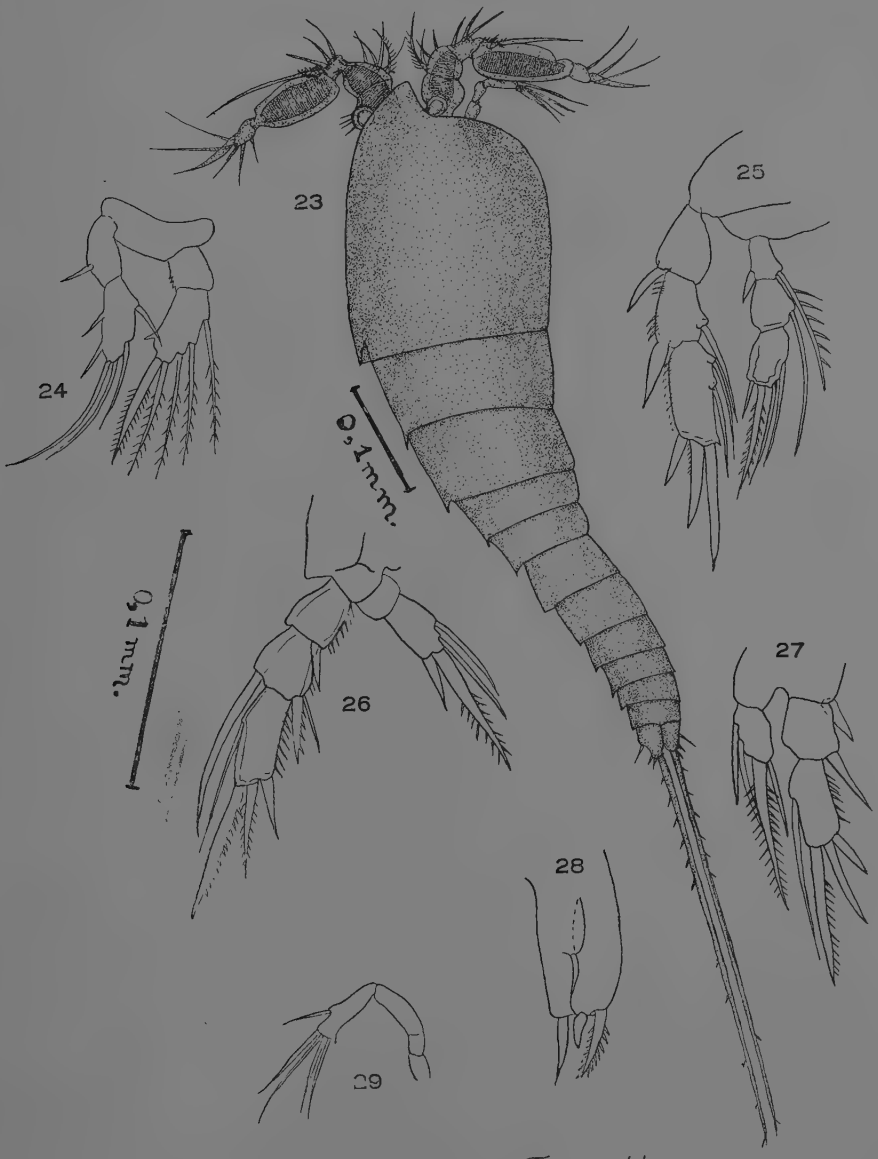
Patas: I (fig. 24) com o exopodo biarticulado, margem interna do 1.º articulo serrilhada distalmente; 2.º com quatro cerdas bipectinadas e uma seta apical mais grossa bipectinada. Endopodo biarticulado.

II par de patas (fig. 25) com exopodo grande triarticulado, espinhos: um no 1.º, um no 2.º, três no terceiro articulo, margens externas ciliadas e interna do 2.º unicerdada e do

---

ESTAMPA IV

Fig. 23 — *Laophonte sagenarum* n. sp. Vista dorsal.
Fig. 24 — *Laophonte sagenarum* n. sp. I par de patas.
Fig. 25 — *Laophonte sagenarum* n. sp. II par de patas.
Fig. 26 — *Laophonte sagenarum* n. sp. III par de patas.
Fig. 27 — *Laophonte sagenarum* n. sp. IV par de patas.
Fig. 28 — *Laophonte sagenarum* n. sp. V par de patas.
Fig. 29 — *Laophonte sagenarum* n. sp. 2.º par de antenas.


23
24
25
26
27
28
29
0,1mm.
0,1 mm.
Edith da Fonseca, del.

3.º bicerdada; endopodo triarticulado mais curto e mais extreito que o exopodo: articulos, o 1.º com uma seta grande, interna, pectinada, com 6 dentes afastados, e externamente um espinho; no 2.º uma cerda lisa interna; no 3.º uma cerda lisa interna, uma seta bipectinada entre duas lisas.

III par de patas (fig. 26) exopodo grande triarticulado, com setas uniserrilhadas no 2.º e 3.º articulos. Endopodo biarticulado pequeno, com grande seta bipectinada apical.

IV par (fig. 27) com exopodo biarticulado, seta unipectinada apical; endopodo uniarticulado, espinha bipectinada apical.

V par (gonopodo) assimetrico, uniarticulado grosso, margem terminal com uma seta bipectinada e um espinho liso curto. Lado esquerdo: uniarticulado, com um lobo interno e um espinho liso apical..

Material — Icaraí por bombordo, boreste Ponta de Jurujuba; lançar redes de plancton 1 amarra ao sul da ponta sul da Ilha de Boa Viagem, reboca-las no rumo SE4E pouco mais de 1½ milha, iça-las ao atracar no N. da Ilha dos Carecas. Nesta ilha nó baixamar encontramos poças razas com limo onde estes copepodos foram apanhados á rede de plancton de arrastar (*sagena, ae,* daí o seu nome: *Sagenarum* = das redes de arrastar). Tipo — coleção de plancton da Bahia de Guanabara n.º 128. 2 Fevereiro de 1945.

Notas sôbre Tabânidas brasileiros

III. Fidena adnaticornis n. sp. (*)

por

G. M. de Oliveira Castro

Entre os exemplares de mutucas não identificadas das coleções do Instituto Oswaldo Cruz e os que tenho recebido para classificação, encontrei uma espécie nova que será objeto da presente nota. Capturada em várias épocas, de 1910 a 1937, provêm de localidades situadas nas montanhas ou no planalto: Parado, Bananal e Bocaina na serra dêste nome; Passa Quatro e Itatiaia na serra da Mantiqueira; e Goiás no planalto central do Brasil. E' muito semelhante à *Fidena besckii* (wied.), 1828 não só de aspecto como na distribuição geografica, motivo talvez porque passou despercebida. O tamanho pouco menor, a conformação mais atarracada e o brilho do tegumento dos urotergitos fizeram-me suspeitar da diferença, que se evidenciou afinal pelo modo de implantação das antenas, as quais nascem contíguas. Porisso lhe dei o nome: *adnaticornis*.

Tem maiores afinidades, no entanto, com *Fidena soledadei* (Lutz), 1911, conhecida apenas pelos exemplares que serviram à descrição original.

Fidena adnaticornis n. sp.

♀. — Comprimento do corpo: 13 a 14 mm; das antenas: 2.0 a 2.2 mm; das asas: 13 a 14 mm; largura das asas: 4.1 a 4.7 mm; distância verticoclipeal: 3.7 a 4.5 mm.

Cabeça. Olhos com pubescência castanha, exceto na borda genal onde há pêlos amarelos e mais longos. Postfronte 2.3 a 2.4 vezes mais longa que larga em baixo; com os lados paralelos nos 2/3 superiores, e divergentes no 1/3 inferior; escura, com polem de côr pardo-canela e com muitos pelos negros. Placa ocelar pouco saliente, negra, com polem e pêlos iguais aos da postfronte, com três ocelos conspícuos, de côr amarelo-ambar avermelhado, sôbre um fundo castanho. Craniália parda, com polem amarelo acinzentado e pêlos longos, negros, alguns erectos e outros proclinados. Calo antenal saliente, com tegumento e polem semelhantes aos da postfronte, mas o polem com tom ferrugíneo. 1.° e 2.° segmentos antenais castanhos, com polem igual ao da postfronte e com pêlos negros.

(*) Recebido para publicação a 21 de Setembro de 1945.

curtos, exceto os de cima e externos que são mais longos, mormente os que ficam junto do ápice; flagelos de côr laranja escuro, enfuscando-se progressivamente do 5.º anel em diante. Frontoclípeo escuro, com polem semelhante ao do calo antenal, com pêlos negros, dos quais os situados lateralmente são um pouco mais longos. Tromba longa e fina, negra e brilhante. Palpos castanhos; estipe castanho-brilhante, na parte dorsal e ápice com pêlos curtos e negros, na ventral com amarelos semelhantes aos de barba; segmento terminal alongado em lâmina de faca, com a face externa mate, nua e com brilho ferrugíneo, com a borda e o ápice castanhos e providos de pêlos curtos e negros. Genas castanhas, com polem semelhante ao do frontoclípeo, e com alguns pêlos longos como os da barba, porém, castanhos; postgenas com polem cinzento-amarelado claro. Barbas de côr amarelo-enxôfre; pêlos da parte superior da borda ocular, curtos e negros.

Torax. Mesonoto escuro, com polem castanho, o qual apresenta tom mais escuro numa linha mediana, e brilho mais claro, amarelado, ao longo de duas linhas longitudinais submedianas com ramo ao longo da sutura, as quais se expandem em triângulo com base posterior, na região anteescutelar; no meio do escutelo o brilho é acinzentado. O disco tem pêlos negros, esparsos e recumbentes, um tanto mais longos diante do escutelo e nos calos prealares; aqui são arrepiados; há pêlos amarelos como os da barba nos calos humerais e vizinhanças, na altura das asas e nos postalares, e nestes são muito longos. Pleuras escuras, com polem ocráceo-acinzentado, e pêlos sulfurinos como os da barba, mais desenvolvidos na propleura, esquamopleura e no ângulo súperoposterior da esterno-pleura; hipopleura com um pequeno grupo de pêlos esparsos no meio da borda posterior, e metapleura com pelos um pouco mais longos, esparsos, na sua metade superior.

Asas. Com a membrana de côr sépia diluída, exceto nas células C, Sc e na extrema base, onde se apresenta com tom amarelo. Tégula, esquâmula e esquama de côr sépia; tégula provida na borda interna de pêlos amarelo-claros no resto com pêlos negros; franja da esquâmula de côr amarela; balancins castanhos.

Pernas. Com tegumento castanho-escuro. Coxas com polem semelhante ao das pleuras; as anteriores e médias têm pelos amarelos como os da barba, apenas na parte apicilar externa nas primeiras e interna nas segundas com alguns poucos negros; as posteriores são como as medianas mas com maior número de pêlos negros. Os fêmures anteriores trazem na parte dorsal da base alguns pêlos amarelos, os restantes são negros; fêmures médios e posteriores com pêlos negros. Tíbias e tarsos com pêlos curtos e negros, exceto os da face inferior do 1.º par, que têm brilho avermelhado; a côr do tegumento das tíbias e tarsos anteriores e médios é um pouco mais clara que a no par posterior.

Abdome. O 1.º segmento e o 1/4 basilar do 2.º são cobertos de polem, pardo canela nos tergitos e cinzento nos esternitos; naquele o polem assenta sôbre tegumento castanho, mais ou menos escuro, que se enegrece progressivamente até se tornar negro brilhante a partir da base do 2.º tergito; do mesmo modo variam aí os pêlos do castanho para o negro. O resto do abdome mostra tegumento negro brilhante e revestimento de pêlos negros exceto nas seguintes partes, onde os pêlos têm outra côr e o tegumento se apresenta descorado: as partes laterais do 1.º tergito são revestidas de pêlos levemente ocráceos; há pêlos brancos com brilho de seda nos ângulos láteroposteriores do 2.º tergito onde ocupam área triangular conspícua, nos do 5.º, 6.º e na parte basilar dos lados do 7.º em que formam grupos progressivamente menores e são arrepiados; no meio das bordas livres dos 3.º, 4.º e 5.º tergito onde constituem pequenas pintas; mais ou menos espalhados pela base do 2.º esternito; for-

mando franja completa na borda livre dêste, a qual se alarga ao nível dos ângulos posterolaterais e se extende pelos lados, e, finalmente, em franja na borda livre dos 3.º, 4.º, 5.º e 6.º esternitos, incompleta e pequena no 3.º, ocupando 1/3 a 2/3 medianos do 4.º, completa, isto é, em toda a extensão da borda nos 5.º e 6.º.

Discussão taxonómica. É muito semelhante a *Fidena besckii* (wied.), 1828 e mais ainda a *Fidena soledadei* (lutz), 1911. Distingue-se de ambas pelas antenas, que nascem muito juntas, de modo a deixar um espaço entre si menor que a largura do escapo; e pela predominância de pêlos amarelos nas coxas. Em *F. soledadei* ou em *F. besckii*, sobretudo nesta, as antenas estão bem mais afastadas, e os pêlos amarelos são poucos e limitam-se à extrema base das coxas. Em *F. besckii* também nos calos prealares dominam os pêlos amarelos, os quais formam ainda o revestimento da borda do escutelo, o que não se dá em *F. adnaticornis* e em *F. soledadei*. Os pêlos brancos ocupam maior extensão no abdome de *F. besckii*: a série mediana de pintas que formam nos esternitos, além de mais conspícua, atinge o 5.º segmento, e, em vez de franjas, nos esternitos compõem faixas, que são mais altas no meio do segmento, podendo mesmo constituir triângulos de base extensa, ocupando toda a largura do respectivo segmento. Nos dois exemplares tipos de *F. soledadei* o revestimento de pêlos do abdome se acha mal conservado, no entanto, pelo menos nos 1+2 esternitos, aparenta ser mais desenvolvido que em *F. adnaticornis;* além disso teem a fronte mais alta: índice = 2.9.

Tipos. Rotulados: Bonito 2-1910; F. do Bonito S. da Bocaina 15 a 30-1-1913; Parado E. do Rio XII-1913 Dr. Travassos; F. do Bonito S. da Bocaina 28-II-1915; F. do Campos Passa Quatro 3-9-XI-915; Passa Quatro R. S. Mineira 9-XI-1915; Passa Quatro R. S. Mineira 15-XI-915; F. Passa Quatro Sul de Minas 29 a 31-XI-915; Passa Quatro R. S. Mineira 11-III-916; Campos Passa Quatro 17/11-16; Campos Passa Quatro 18/11-16; Campos Passa Quatro 23/11-16; Campos Passa Quatro 30/11-16; Campos Passa Quatro 9/12-16; Passa Quatro Sul de Minas 16-I-918; Itatiaya J. F. Zikán 1-I-25; Itatiaya J. F. Zikán 8-XII-30; Bananal (Bocaina) S. Paulo 8-1-937 Travassos col.; Goyaz; os exemplares de Itatiaia foram cedidos por Frei T. Borgmeier, os de Banal por Dr. L. Travassos, os demais pertencem à coleção organizada por Dr. A. Lutz onde se encontram todos agora. As medidas foram tiradas de 6 exemplares, cada qual de uma proveniência diferente ficando todas representadas: Fauenda do Bonito, Bananal e Itatiaia situadas no Est. de S. Paulo, Parado no Est. do Rio de Janeiro, Passa Quatro no Est. de Minas Gerais e Goiás no Est. de Goiás.

SUMMARY

Fidena adnaticornis n. sp. is described from female specimens. It closely resembles *Fidena besckii* (WIED.), 1828 and indeed more closely *Fidena soledadei* (LUTZ), 1911. It can be distinguished from both by the antennae, which are so close together that the distance between their basis is less than the width of the first antennal segment; also by the prevalence of yellow hairs on the coxae. In *F. soledadei* and chiefly in *F. besckii* the antennae are evidently more separated; they have also few yellow hairs limited to the basal extremity of the coxae with prevalence of brown or black hairs. In *F. besckii* the prealar hairs are predominantly yellow ones and there exist yellow hairs around the edge of the scutellum, which does not occours in *F. adnaticornis* and in *F. soledadei*. In the abdomen the following areas, covered by white hairs are more extensive in *F. besckii*: the mid row of white patches on the sternites is more conspicuous and involves the fifth segment; on the sternites instead of stripes the hairs form bands somewhat broader at the middle of the respective segment, they may even form triangles with the base as wide as the whole segment. Both cotypes of *F. soledadei* have the hairs damaged, but, at least, in the 1+2 sternites the areas covered by the white hairs seem to be larger than in *F. adnaticornis;* they have also a higher frons: index = = 2.9.

BIBLIOGRAFIA

KRÖBER, G.

1933. Die neotropischen Arten der Tabanidengattung Fidena Walk. Arch. Naturg. Abt. B. Neue Folge 2 (2) : 265-267, figs. 14-15.

LUTZ, A.

1909. Tabaniden Brasiliens und einiger Nachbarstaaten. Zool. Jahrb. Suppl. 10 : 639, est. 1, fig. 13.

LUTZ, A.

1911. Novas contribuições para o conhecimento das Pangoninas e Chrysopinas do Brazil. Mem. Inst. Osw. Cruz 3 (1) : 67-68.

LUTZ, A. & NEIVA, A..

1909. Contribuições para o conhecimento da fauna indijena de Tabanidas. Mem. Inst. Osw. Cruz 1 (1) : 31.

WIEDEMANN, C. R. W.

1828. Aussereuropaische zweiflugelige Insekten. 1.ª parte : 97.

Contribuição ao conhecimento do gênero Zelurus Hahn (Spiniger auct.) (Reduviidae, Hemiptera)

por

Herman Lent
Instituto Oswaldo Cruz.
Rio de Janeiro, D. F.

e

Petr Wygodzinsky
Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 93 figuras no texto)

Durante algum tempo vimos reunindo, nas coleções ao nosso cuidado, numerosos espécimes de *Zelurus* com o objetivo de ter uma noção ampla do gênero monografado por Costa Lima em 1940. Ultimamente, recebemos algum material para classificação, cujo estudo, adicionado ao do que possuimos, já fornece uma contribuição de certa utilidade. Resolvemos publicar, desde logo, os primeiros resultados de nossos estudos, como nota inicial a um trabalho mais demorado que pretendemos realizar.

Costa Lima (1940) reuniu todos os dados conhecidos sôbre as espécies do gênero *Zelurus*, coordenando-os e adicionando novas e importantes contribuições sem, porém, anhelar uma revisão completa. Algumas pequenas notas ulteriormente publicadas — Costa Lima (1941), Pelaez (1942), Martins (1942), Seabra & Hathaway (1943) e Lent & Wygodzinsky (1945) — não modificaram o quadro geral.

Seria muito desejavel preparar a monografia completa do gênero, reexaminando todas as espécies descritas e estudar o vasto material indeterminado reunido nas várias instituições científicas do mundo. Considerando a impraticabilidade de tal empreendimento, talvez ainda por longos anos, somos forçados a publicar apenas as presentes notas, deixando para mais tarde o estudo definitivo de vários problemas, dos quais um dos mais interessantes nos parece o desdobramento do gênero ou sua subdivisão em subgêneros, sejam êstes naturais ou artificiais.

(*) Recebido para publicação a 20 de Setembro de 1945.

Parece-nos prematura a aceitação dos subgêneros admitidos por COSTA LIMA, em 1940, ou, mesmo, sua transformação em gêneros; nem nos consideramos autorizados, sem conhecer maior número de espécies, a estabelecer um conceito sem grande fundamento. Tentamos, estudando a genitália dêsses insetos, abrir um caminho de maior segurança para traçar a sistemática do grupo, mas não conseguimos resultado util nêste sentido, a não ser os conhecimentos morfológicos que passamos a resumir.

Considerando o valor taxonômico da morfologia da genitália dos hemípteros, estudamos estas partes detalhadamente. Não tendo à disposição espécies que representassem todos os grupos naturais existentes dentro do gênero *Zelurus*, não pudemos chegar a resultados definitivos sôbre o valor dos diferentes caracteres. As espécies examinadas deixam perceber uma surpreendente uniformidade na morfologia destas peças, que não recomenda muito o seu estudo detalhado para futuras definições específicas. De outro lado, a mencionada subdivisão definitiva em grupos de espécies ou subgêneros talvez encontre sustentação nos caracteres fornecidos pela genitália, embora até agora não tenhamos encontrado apôio para um conceito geral.

Damos aqui, apenas, curtas observações sôbre o assunto, de interesse geral, tendo igualmente em vista futuras comparações com outros gêneros da subfamília *Reduviinae*.

A genitália da fêmea se compõe das seguintes peças: lobos do 8.º esternito, nos quais se inserem as gonapófises anteriores; gonapófises medianas; gonapófises posteriores; e conjunto do 9.º e 10.º tergito.

Nas espécies examinadas (*Z. lepeletierianus*, *Z. opaciventris*, *Z. steini* e *Z. rubropictus*) a forma dêstes escléritos e a sua quetotaxia obedecem a um princípio comum. Não existem micro ou macroquetas definidas; apenas se acham entre as cerdas, todas de um único tipo, alguns pêlos isolados curtos e finos, que não precisam ser considerados detalhadamente. A forma dos lobos do 8.º esternito e do conjunto do 9.º e 10.º tergito se explica pelas figuras apresentadas (vide figs. 7, 10, 81, 84, 86 e 89), a separação dos dois tergitos mencionados é sempre distinta e é neles que observamos uma certa variação de forma, nos diferentes grupos de espécies. As gonapófises anteriores são curtas, subtriangulares e possuem cerdas bastante numerosas (figuras 7, 81 e 86). As gonapófises medianas, de forma triangular alongada, são muito fortemente esclerosadas (figs. 8, 82 e 87); em *Z. lepeletierianus*, estas gonapófises não possuem cerdas longas (fig. 8); em *Z. steini* existe

um pequeno tufo subapical de cerdas (fig. 87); em *Z. rubropictus*, toda a parte mediana e distal da margem externa é provida de cerdas (fig. 82). As gonapófises posteriores, também muito fortemente esclerosadas, possuem, em *Z. lepeletierianus*, cerdas marginais compridas e algumas cerdas espiniformes muito curtas (fig. 9); em *Z. steini*, longas cerdas existem na margem e, também, bastante numerosas, na face interna (fig. 88); em *Z. rubropictus*, as cerdas são muito numerosas e ocupam uma grande área (fig. 83).

O hipopígio do macho é de feitio regular (figs. 11 a 13), não apresentando praticamente diferenças específicas na conformação externa. Na sua margem póstero-ventral dá inserção a um processo dentiforme mediano (figuras 14, 15), liso, dirigido para o interior do hipopígio e invisível de fora; nas espécies examinadas, êste processo não fornece caracteres aproveitaveis. O hipopígio é coberto de macro e microquetas, cujo comprimento relativo varia ligeiramente de um grupo de espécies para outro; na maioria das espécies, as macroquetas são longas e simples (fig. 16), sómente em *Zelurus* (*Opisthacidius*) as macroquetas mostram, na sua parte apical, dentículos isolados e muito finos, distintamente visiveis com grande aumento (fig. 78).

Os clásperes, delgados na base e mais largos na porção apical, muito parecidos nas espécies próximas, diferem ligeiramente nos diferentes grupos de espécies, principalmente pelo feitio das cerdas que possuem, como se observa nas figuras (vide fig. 17). Os clásperes de *Zelurus* (*Opisthacidius*) diferem dos das outras formas examinadas pelo ápice muito truncado e os pêlos bastante curtos (fig. 79).

O aedeagus se compõe, além da peça que o articula com a cápsula do próprio hipopígio, de uma *placa basal* bastante esclerosada e de um *saco* terminal, provido de numerosíssimas dobras transversais, protegido por envólucro muito delicado e transparente, nem sempre bem distinto, talvez devido a uma preparação menos cuidadosa.

A *placa basal* possui diversas áreas mais ou menos fortemente esclerosadas, cujo feitio parece característico para os vários grupos de espécies. Um feitio muito simples apresenta a *placa basal* de *Z. lepeletierianus* (figura 19); as de *luteispinus, luteoguttatus, hahni, opaciventris, annuliger, itatiaiensis* e *fulvicrus* não diferem essencialmente da de *lepeletierianus;* a de *penidoi* se distingue principalmente pelo bordo distal fortemente esclerosado (fig. 4); a de *steini* (fig. 92), além de bastante comprida e estreita, possue uma zona esclerosada adicional em forma de U; apenas a *placa basal de Zelurus* (*Opisthacidius*) é de um tipo bastante diverso, como prova a fig. 80.

O *saco* distal, inteiramente hialino em *lepeletierianus, luteispinus, luteoguttatus,* e também em *steini,* mostra, em algumas espécies (*hahni,* por exem-

plo) 1+1 zonas laterais basais (fig. 40), em outras 1+1 zonas distais pequenas (*opaciventris*) ou muito grandes (*fulvicrus*, fig. 62) e, em outras ainda, ambas as zonas mencionadas mais fortemente esclerosadas (*annuliger*, *itatiaiensis*, fig. 72); em *penidoi* (fig. 5) e em *Zelurus* (*Opisthacidius*), onde os lados do mencionado *saco* são inteiramente hialinos, encontramos na sua parte póstero-ventral um esclérito transversal, fortemente esclerosado, de forma subsemicircular; esta peça, que é pouco distinta, também se percebe em *annuliger*.

Como resultado destas curtas considerações sôbre a genitália dos machos das espécies de *Zelurus* salientamos, uma vez mais, o fato de não se prestarem os caracteres morfológicos alí encontrados para a separação de espécies próximas, sempre bem distinguíveis pela forma externa ou pelo colorido; podem servir, provavelmente, para a definição de grupos de espécies ou subgêneros. De qualquer modo, parece-nos que *Zelurus* (*Opisthacidius*) ocupa uma posição singular, desde que não consideremos nêste subgênero as espécies *Z. steini* e *Z. neivai*, conforme já indicamos em trabalho anterior (Lent & Wygodzinsky, 1945).

A prioridade absoluta de *Zelurus* Hahn, 1826 sôbre *Spiniger* Burmeister, 1835 é assunto que não discutiremos por se encontrar bem estabelecido, após o trabalho de Bergroth (1913) ao qual Costa Lima (1940) deu o necessário relevo. Preferimos, entretanto, ao contrário do que fez êste último autor, respeitar a prioridade absoluta de *Zelurus*, colocando de parte o nome *Spiniger*, sem dúvida mais amplamente conhecido.

As notas a seguir referem-se a 59 espécies e subespécies de *Zelurus*, das quais 8 espécies e duas subespécies são descritas como novas; das conhecidas relacionamos novas procedências, fornecemos fotografias e desenhos de detalhes, estabelecemos alótipos ou indicamos o comentário necessário. A ordem em que as relacionamos é a estabelecida por Costa Lima em sua revisão, para que maior facilidade se encontre ao manuseio dos dois textos.

Queremos deixar aquí consignados os nossos agredecimentos a todos que nos facilitaram o presente trabalho cedendo o material que estudamos, principalmente aos seguintes colegas; Juan Bosq, Buenos Aires; José de Carlo, Buenos Aires; D. C. Geijskes, Paramaribo; Frederico Lane, São Paulo; Oscar Monte, São Paulo; Pe. Jesús Moure, Curitiba; Newton Santos, Rio de Janeiro; Otto Schubart, Pirassununga; V. Staviarski, Rio de Janeiro; e J. F. Zikan, Itatiaia. Agradecemos, também, ao Sr. José Domingues dos Santos, cujas fotografias acompanham estas notas. Finalmente, somos gratos ao Prof. Costa Lima, cuja grande gentileza, pondo todo o seu material a nossa disposição, facilitou o estudo que apresentamos.

Para maior facilidade, adotaremos as abreviações seguintes, indicadoras do local ou instituição onde estão depositados os exemplares que examinamos:

I.O.C. — Hem. N.º .... — Instituto Oswaldo Cruz (coleção de hemípteros sob os cuidados do Dr. HERMAN LENT.)

Inst. Biol. — Instituto Biológico, S. Paulo.

I.E.E.A. — Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro.

U.S.N.M. — United States National Museum, Wash., D.C.

Wygod. — Coleção particular do Dr. PETR WYGODZINSKY.

Dep. Zool. — Departamento de Zoologia da Secretária de Agricultura do Estado de S. Paulo.

Col. Zikán — Coleção de J. F. ZIKAN, em Itatiáia, Estado do Rio.

Mus. Nac. — Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Col. Soc. Cient. Parag. — Coleção da Sociedade Científica del Paraguay, Asunción.

Col. Prosen — Coleção particular do Sr. ALBERTO F. PROSEN, Buenos Aires.

1. **Zelurus angularis** (Stal, 1859)

Localidades — Itatiáia, Estado do Rio, Brasil (distribuição através das altitudes; 700 m., 13-11-943; 1200 m., 28-12-936; 1950 m., 23-12-925), ZIKÁN leg., na coleção Zikán. ♀, S. Paulo (capital), Brasil, 194.., O. MONTE col., no Inst. Biol.

Nota — O exemplar de São Paulo possui hemélitros de colorido castanho-alaranjado.

Na chave de COSTA LIMA (1940, pág. 16) a espécie está definida em lugar errado, pois possui "lobo anterior distintamente quadrituberculado", embora os tubérculos sejam pequenos, e está colocada na rubrica 6 (3'), que se refere a espécies de "lobo anterior do pronotum, sómente com tubérculos discais ou sómente com tubérculos laterais, às vezes, extremamente pequenos". Aliás, COSTA LIMA (1940, pág. 35) menciona os 4 tubérculos do lobo anterior do pronoto.

2. **Zelurus ochrinotatus** (Costa Lima, 1940)

Localidade — ♀, Barra do Paraopeba, Minas Gerais, Brasil, VITAL R. SOUZA leg., 1934, no I.O.C., Hem. N.º 498.

Nota — O exemplar foi comparado e corresponde perfeitamente ao tipo, sob n.º 4398.

3. **Zelurus flavofasciatus** (Stal, 1859)

(Fig. 1)

Sinonímia — *Spiniger* (*Spiniger*) *flavofasciatus espiritosantensis* SEABRA & HATHAWAY, 1943.

Localidade — ♂, Gávea, Rio de Janeiro, D. F., Brasil, WYGODZINSKY leg. 29-10-944, no I.O.C., Hem. N.° 341.

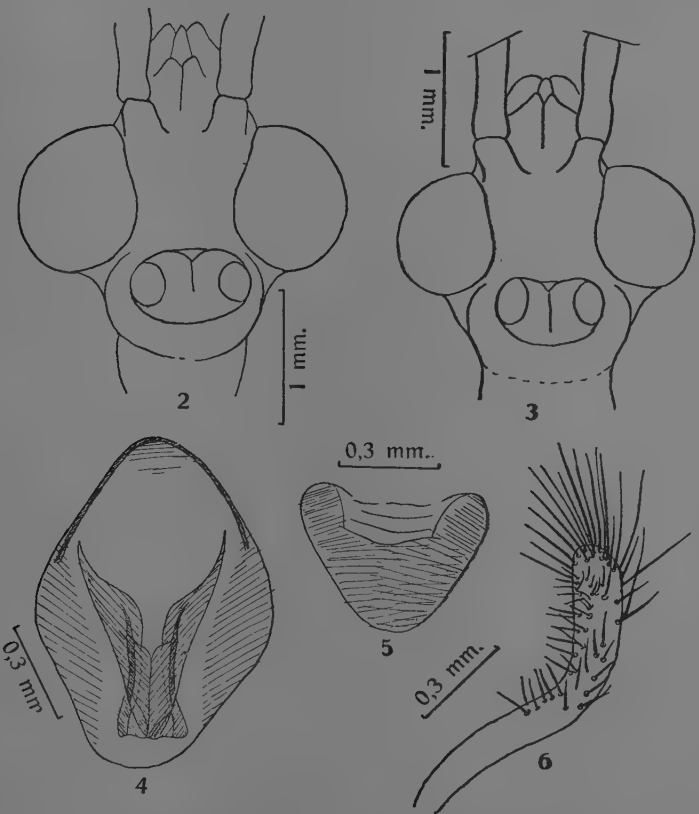
Fig. 1 — *Zelurus flavofasciatus* (Stal, 1859), aspecto total.

Nota — A var. *espiritosantensis* SEABRA & HATHAWAY, comparada com um exemplar aparentemente descorado e mal conservado, não revela senão leves diferenças cromáticas, porém se superpõe à descrição original de STAL (1859).

Conhecemos o exemplar holótipo da suposta variedade de SEABRA & HATHAWAY, cujo aspecto é muito mal representado na fotografia dada pelos autores. Trata-se, então, de *Z. flavofasciatus* (STAL, 1859).

4. **Zelurus penidoi** (Costa Lima, 1940)
(Figs. 2-6)

Localidades — 17 ♂♂, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. Oswaldo Cruz col., 18-29/10/938, no I.O.C., Hem. N.º 410 a 420; no I.E.E.A.; no U.S.N.M.; na col. Wygod.; ♂, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, no I.O.C, Hem. N.º 421; 3♂♂, Bodoquena, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, no I.



Zelurus penidoi (Costa Lima, 1940) — Fig. 2: Exemplar macho de Salobra, cabeça, aspecto dorsal; fig. 3: exemplar macho de Assunção, cabeça, aspecto dorsal; fig. 4: exemplar macho de Salobra, placa basal do aedeagus; fig. 5: placa transversal distal do aedeagus; fig. 6: exemplar macho de Salobra, clasper.

O.C., Hem. N.º 422 a 424; ♂, Asunción, Paraguay, Mis. Cient. Brasil. col., 12-943, no I.O.C., Hem. N.º 425.

Nota — Os exemplares de Mato Grosso correspondem ao tipo. O do Paraguay distingue-se pela ausência da barra vermelha da parte posterior do cório, que é todo negro, e pelos olhos menores (figs. 2 e 3), mas a genitália é idêntica.

Caracteres da genitália do macho — *Placa basal* como na fig. 4. *Clasper* como na fig. 6, caracterisado pelo tufo distal de pêlos compridos. *Saco* com placa transversal distal de tamanho médio (fig. 5).

5. **Zelurus ruficollis** (Stal, 1872)

Localidades — ♀, Cambuquira, Minas Gerais, Brasil, 12-933, no I.E.E.A.; ♀, S. Paulo (capital), Guilherme Frizzo Junior leg., 10-1-937, no I.O.C., Hem. N.º 435; ♂, Brasil (sem localidade), no I.O.C., Hem. N.º 436.

6. **Zelurus stillatipennis** (Stal, 1859)

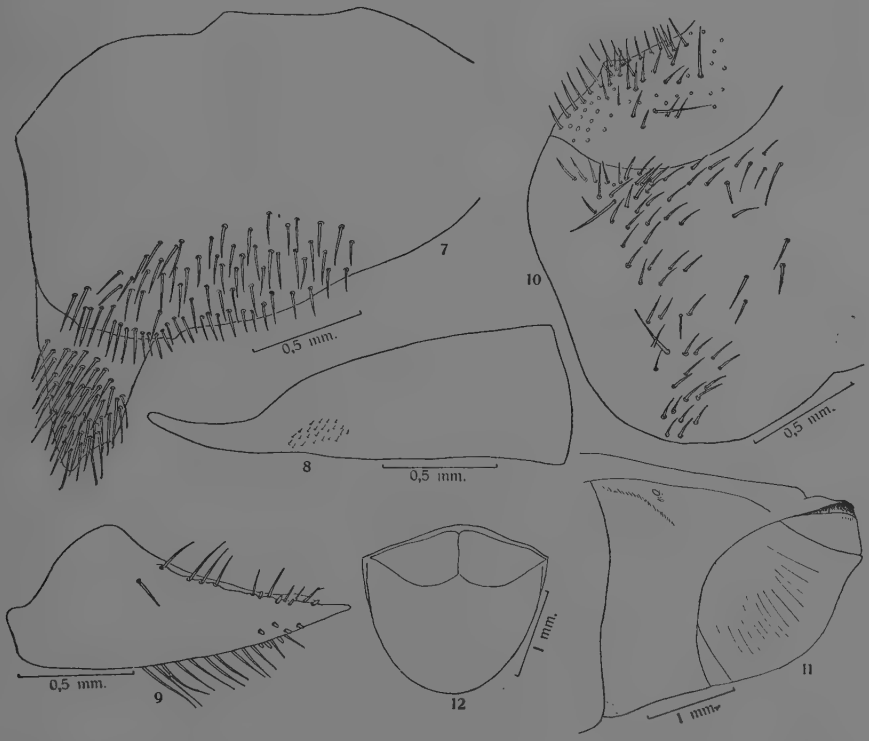
Localidades — ♀, Porto Cabral, rio Paraná, S. Paulo, Brasil, L. Travassos Filho leg., 15-30/10/941, no Dep. Zool. S.P.; Fazenda São Bento, Valinhos, S. Paulo, Brasil, 1100 m., L. Guimarães leg., 3-12-940, no Dep. Zool. S.P.; ♀, Guarauna, Paraná, Brasil, Camargo col., 17/1/939, no I.O.C., Hem. N.º 431; 3 ♀ ♀, Iguaçú, Paraná, Brasil, Com. Esc. Nac. Vet. col., 12-941, no I. O. C., Hem. N.º 432 e 433, na col. Wygod.

7. **Zelurus lepeletierianus** (Kirkaldy, 1909)

(Figs. 7-19)

Localidades — Porto Cabral, rio Paraná, S. Paulo, Brasil, L. Travassos Filho col., 15-30/10/941, no Dep. Zool. S.P.; Porto Cabral, rio Paraná, São Paulo, Brasil, Travassos Filho, Carrera & Dente, col., 20-31/3/944, no Dep. Zool. S.P.; ♀, Serra dos Orgãos, Brasil, Parko leg., 11-940, no Mus. Nac.; ♂, Niteroi, Estado do Rio, Brasil, Arlé leg., no Mus. Nac.; ♀, Rio de Janeiro, D.F., Brasil, Arlé leg., no Mus. Nac.; ♂, ♀, Joinville, Santa Catarina, Brasil Brueckner leg., no Mus. Nac.; 5 ♀ ♀, 4 ♂ ♂, Porto Cabral. São Paulo, Brasil, 3-4-944, L. Travassos col., no I.O.C., Hem. N.º 391 a 399; ♀, Japuiba, Angra dos Reis, Estado do Rio, Brasil, J. Lane & Lopes col.; 3-2-940, no I.O.C., Hem. N.º 400; ♂, ♀, Japuiba. Angra dos Reis, Estado do Rio, Brasil, Haroldo Travassos col., no I.O.C., Hem. N.º 401 e 402; 2 ♂ ♂, Rio de Janeiro, D.F. (Gávea), Brasil, Travassos col., 23-1-936, no I.O.C., Hem. N.º 403 e 404; ♀, Rio de Janeiro, D.F. (Grajaú), Brasil,

Lopes col., 2-936, no I.O.C., Hem. N.º 405; ♀, Rio de Janeiro, D.F. (Chácara da Floresta), Brasil, Travassos col., 9-935, no I.O.C., Hem. N.º 406; ♀, Pto. Iguazu, Misiones, Argentina, Boero leg., 11-944, na col. Prosen.



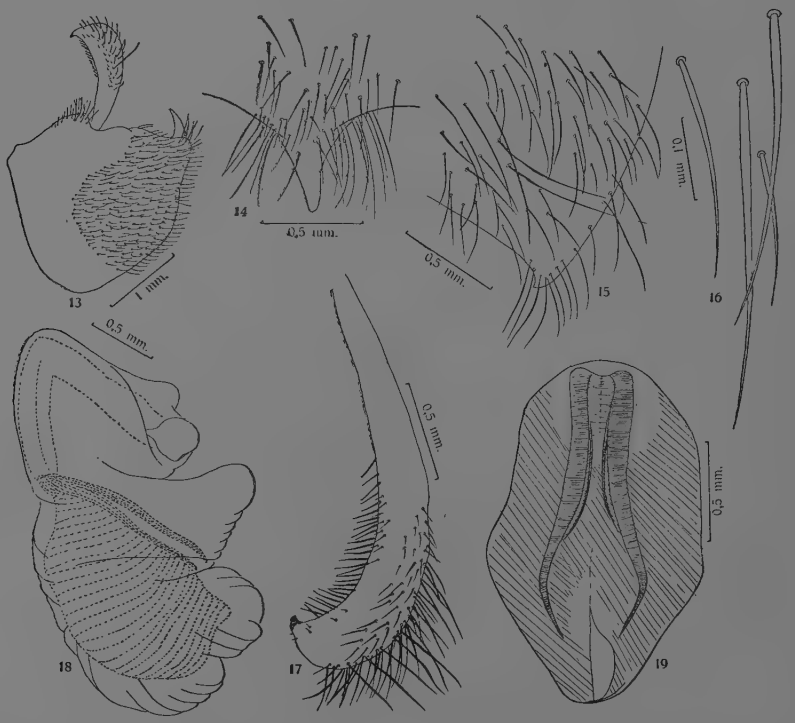
Zelurus lepeletierianus (Kirkaldy, 1909) — Fig. 7: ♀, Lobo do 8.º esternito, com gonapófise anterior; fig. 8: ♀, gonapófise mediana; fig. 9: ♀, gonapófise posterior; fig. 10: ♀, conjunto do 9º e 10º tergito; fig. 11: ♂, ápice do abdômen, aspecto lateral; fig. 12: ♂, hipopígio, vista posterior.

Caracteres da genitália — Conforme descrição na introdução e figuras.

8. **Zelurus opaciventris** (Stal, 1859)

Localidades — Procedência do material N.º 18.696 conservado na col. Dep. Zool. São Paulo, não mencionada por Costa Lima (1940, p. 46): Parque Cajurú, Alto da Serra, 1-1914, E. Garbe leg.: ♂, 2 ♀ ♀, Belém, São Paulo, Brasil, Garbe leg., 1-1898, no I.O.C., Hem. N.º 348 a 350; ♀, Cantareira, S. Paulo, Brasil, Garbe leg., 1914, no I.O.C., Hem. N.º 351;

♀, Campos do Jordão, S. Paulo, Brasil, LUEDERWALDT leg., 1-906, no I. O.C., Hem. N.º 352; ♂, Monte Alegre, S. Paulo, Brasil, (Fazenda Experimental, 750 m.) TRAVASSOS FILHO & ALMEIDA col., 14-27/10/942, no I. O.C., Hem. N.º 353; ♀, Curitiba, Paraná, Brasil, WESTERMANN col., 2-1-937, no I.O.C., Hem. N.º 354; ♀, Nova Teutonia, Santa Catarina, Brasil, PLAUMANN col., 15-2-937, no I.E.E.A.; ♂, Rio Negro, Paraná, Brasil, D. FRANCISCANO leg., 27-10-925, no Mus. Nac.; ♀, São Paulo (capital), Brasil, MONTE col., no Inst. Biol.; 4♀♀, 5♂♂, Campos do Jordão, São Paulo, Brasil, FREDERICO LANE col., 12-944, no I.O.C., Hem. N.º 343 a 347.



Zelurus lepeletierianus (Kirkaldy, 1909) — Fig. 13: ♂, Hipopígio com clasper, vista lateral; fig. 14: ápice do hipopígio, com processo; fig. 15; ápice do hipopígio, vista lateral; fig. 16: macroquetas do hipopígio; fig. 17: clasper; fig. 18: aedeagus, aspecto lateral; fig. 19: placa basal.

Genitália do macho — Semelhante a de *lepeletierianus*, existindo ainda no *saco* uma pequena placa distal transversal.

Nota — Existem exemplares desta espécie que possuem antenas totalmente pretas e pódem ser encontrados lado a lado com exemplares de antenas claras.

9. **Zelurus miniaceus** (Mayr, 1865)

Localidades — ♂, Goiás, Brasil, SCHWARZMAIER leg., no I.E.E.A.; ♀, Viannopolis, Goiás, Brasil, R. SPITZ col.; 12-931, no I. O. C., Hem. N.º 442.

10. **Zelurus martinsi** (Costa Lima, 1940)
(Fig. 20)

Localidades — ♂, Bodoquena, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, no I.O.C., Hem. N.º 322; ♀, Carmo do Rio Claro, sul de

Fig. 20 — *Zelurus martinsi* (Costa Lima, 1940), aspecto total.

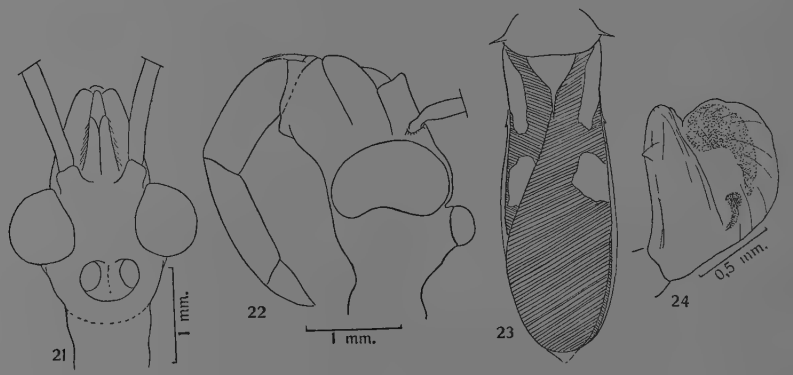
Minas Gerais (Fazenda Alegria), J. C. CARVALHO col., 12-944, no I.O.C., Hem. N.º 323; ♀, sem procedência, no Inst. Biol.

Nota — Consideramos *alótipo* o exemplar macho depositado na col. do I.O.C., Hem. N.º 322, que foi comparado com o holótipo. O exemplar sem procedência difere dos tipos por ter a faixa vermelha longitudinal do cório mais estreita e não alargada distalmente.

11. **Zelurus fulvomaculatus** (Berg, 1879)

(Figs. 21-24)

Localidades — 3 ♂♂, 1 ♀, Bodoquena, Mato Grosso, Brasil. Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, no I.O.C., Hem. N.º 447 a 449, e no U.S.N.M.; ♂, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 1-941, no I. O.C., Hem. N.º 450; ♂, ♀, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 18-29/10/938, no I.O.C., Hem. N.º 451 e 452; 1 ♀, 5 ♂♂, Asun-



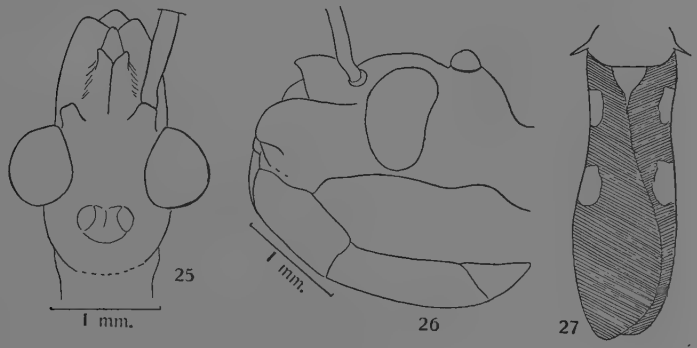
Zelurus fulvomaculatus (Berg, 1879) — Fig. 21: Cabeça da fêmea, aspecto dorsal; fig. 22: cabeça da fêmea, aspecto lateral; fig. 23: esquema dos hemélitros; fig. 24: aedeagus.

ción, Paraguay, Miss. Cient. Brasil, col., 2-945, no I.O.C., Hem. N.º 453 a 456, no I.E.E.A., na col. Wygod.; 2 ♂♂, Asunción, Paraguay, Mis. Cient. Brasil col., 11-944, no I.O.C., Hem. N.º 457 e 458; ♀, Sapucay, Paraguay, Foster col. (162), na col. Soc. Cient. Parag.

Genitália do macho — Clasper bastante grosso, com cerdas curtas. Placa basal do aedeagus como em *lepeletierianus*, porém com as zonas esclerosadas quase imperceptíveis. Saco com 1+1 zonas sub-basais esclerosadas e uma placa distal transversal muito grande.

12. **Zelurus nigrolineatus** (Costa Lima, 1940)
(Figs. 25-27)

Localidades — Procedência dos exemplares conservados na col. do Dep. Zool. S. Paulo, não mencionada por Costa Lima (1940, p. 61): 19.322, Joazeiro, Bahia, Brasil, E. Garbe leg., 1913; ♀, 18.476, Vila Nova, Bahia, Brasil, E. Garbe leg., 1908, no I.O.C., Hem. N.º 459; ♀, Nordeste, Brasil,



Zelurus nigrolineatus (Costa Lima, 1940) — Fig. 25: Cabeça da fêmea, dorsal; fig. 26: cabeça da fêmea, lateral; fig. 27: esquema dos hemélitros.

Ihering leg., no I.O.C., Hem. N.º 460; ♀, Rio Branco, Pernambuco, Brasil, Schubart col., Fg. 2293, no I.E.E.A.; ♀ Garanhuns, Pernambuco, Brasil, Schubart col., Br 606, no Mus. Nac.

Nota — Consideramos alótipo o exemplar fêmea depositado na col. I.O.C., Hem. N.º 459.

Todos os exemplares enumerados, provenientes do Nordeste do Brasil, mostram o mesmo feitio característico do pronoto, já descrito por Costa Lima (1940); como, além disto, encontramos um número considerável de caracteres adicionais, que servem para distingui-los de *Z. fulvomaculatus* (Berg, 1879), achamos melhor considerar espécie distinta o inseto do Nordeste, definido como subespécie por Costa Lima. A seguinte chave mostrará os caracteres diferenciais considerados essenciais:

— Pronoto e abdômen de colorido uniforme; conexivo não manchado, mancha anterior do cório mais comprida que a posterior, atingindo a base do hemélitro; olhos relativamente grandes, a distância inter-ocular na face dorsal da cabeça igual a largura de cada olho nêste mesmo aspecto (fig. 21); *jugae* bastante estreitas e alongadas (figs. 21, 22) ..... *fulvomaculatus.*

— Lobo posterior do pronoto com 3 linhas longitudinais de colorido preto; dêste colorido também é a sutura interlobular, nas propleuras; urosternitos com uma faixa preta transversal, que acompanha o seu bordo anterior; conexivo manchado; olhos relativamente pequenos, a distância inter-ocular na face dorsal da cabeça distintamente maior do que a largura de cada olho nêste mesmo aspecto (fig. 25); *jugae* relativamente altas e curtas (figs. 25, 26) ..... *nigrolineatus*

13. **Zelurus mazzai** (Costa Lima, 1941)

Localidades — 2 ♂ ♂, Agua de Oro, Córdoba, Argentina, J. A. De Carlo leg., 1-940, no Museo Argentino de Ciencias Naturales, n.º 47206 (alótipo), no I. O. C., Hem. N.º 493; ♂, Asunción, Paraguay, Mis. Cient. Brasil, col., 11-944, no I.O.C., Hem. N.º 494; 2 ♀ ♀, Asunción, Paraguay, Mis. Cient. Brasil. col., 10-944, no I.O.C., Hem. N.º 495 e 496; ♀, Paraguay, Mis. Cient. Brasil. leg., 10-943, no I.O.C., Hem. N.º 497; 2 ♀ ♀, Sapucay, Paraguay, Foster col. (96 e 111), na col. Soc. Cient. Parag.

Nota — Consideramos alótipo um dos exemplares machos de Córdoba, que depositamos no Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Os exemplares do Paraguay possuem colorido ligeiramente diferente.

14. **Zelurus obscuricornis** (Stal, 1859)

Localidade — 2 ♀ ♀, Espírito Santo, Brasil, E. Garbe leg., 1906, no I. O.C., Hem. N.º 408 e 409.

Nota — Êstes exemplares são muito parecidos com *Z. rufescens*, mas têm os espinhos do pronoto, fêmures posteriores e todas as tíbias escurecidos.

15. **Zelurus rufescens** (Stal, 1859)

Localidades — ♀, Monte Alegre (Fazenda Santa Maria 1100 m.), S. Paulo, Brasil, Zoppei & Dente leg., 28-30/12/942, no I.O.C., Hem. Número 342; ♀, Petrópolis, Estado do Rio, Brasil, R. Arlé leg., no Mus. Nac.

16. **Zelurus sipolisi** (Fallou, 1889)

Localidade — Procedência não mencionada por Costa Lima (1940, p. 65) do exemplar n.º 18.697, depositado no Dep. Zool. S. P.: Cantareira, São Paulo, Brasil, Garbe leg. 1-914.

17. **Zelurus eburneus** (Lepeletier & Serville, 1825)

Localidade — 2 ♀ ♀, Jequié, Bahia, Brasil, CAMARGO col., 12-932, no I. O.C., Hem. N.º 437 e 438; ♀, Grajaú, Rio de Janeiro, D.F., Brasil, LOPES & OLIVEIRA col., 8-12-940, no I.O.C., Hem. N.º 439.

Fig. 28 — *Zelurus lenti* (Martins, 1942) aspecto total.

Nota — O exemplar do Rio de Janeiro, D.F. tem a mancha do cório amarelo-esbranquiçada, que nos exemplares da Bahia é de colorido vermelho-claro.

18. **Zelurus luteoguttatus** (Stál, 1854)

Localidades — Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, distribuição por altitudes: 700 m., 8-1-925, 900 m., 23-12-936, 1380 m., 8-12-936, 1500 m., 8-11-933,

Fig. 29 — *Zelurus lenti* (Martins, 1942), parte anterior do corpo.

1900 m., 13-1-925 (sôbre pedra), Zikán leg., ♂, Angra dos Reis, Estado do Rio, Travassos Filho col., 2-933, no I.O.C., Hem. N.º 372; ♀, Itatiaia (1000 m., Estação Biológica), Estado do Rio, Brasil, W. Zikán col., 28-12-933, no I.E.E.A.; ♀, Monte Serrat, Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, Bruno Lobo leg., 2-3-921, no Mus. Nac.

Genitália do macho — Como em *lepeletierianus*.

19. **Zelurus lenti** (Martins, 1942)
(Figs. 28-30)

Nota — A fotografia é do parátipo macho depositado na col. I.O.C., Hem. N.º 441. Aparentemente, a espécie pertence ao grupo de *Z umbrifer* (WALKER, 1873).

Fig. 30 — *Zelurus lenti* (Martins, 1942), parte posterior do corpo.

20. **Zelurus flavipennis** (Mayr, 1865)

Localidades — ♂, Sumaré, São Paulo, Brasil, MESSIAS CARRERA leg., 12-940, no I.O.C., Hem. N.º 332; ♂, Ipiranga, S. Paulo, Brasil, H. HEMPEL leg., 19-11-1897, no I.O.C., Hem. N.º 333; ♂, Santa Bárbara, Minas Gerais, Brasil, Dr. LUCIANO DE MORAIS leg., 1935, no Mus. Nac.; ♂, Monte Serrat, Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, BRUNO LOBO leg., 2-3-921, no Mus. Nac.; ♀, São Paulo (capital), Brasil, MONTE leg., no Inst. Biol.

21. **Zelurus fluminensis** n. sp.

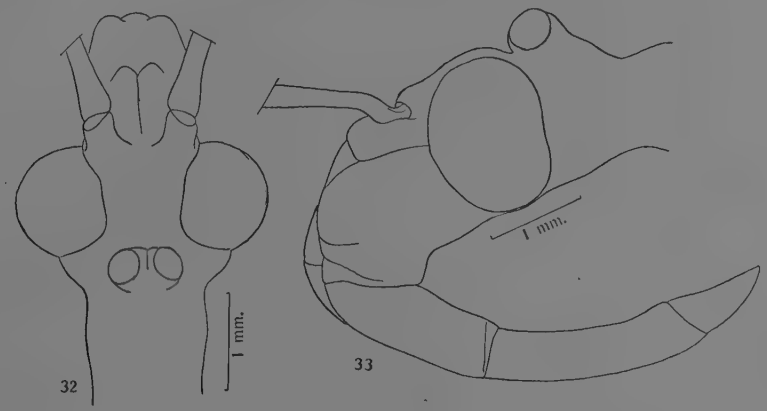
(Figs. 31-33)

Fêmea — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 29 mm; largura máxima ao nivel do abdômen 7 mm.; distância entre os ápices dos espinhos postero-laterais do pronoto 8,5 mm.

Fig. 31 — *Zelurus fluminensis* n. sp., aspecto total.

Colorido geral violáceo muito escuro, quase preto, exceção feita das partes seguintes: terço basal do 2.º artículo das antenas, que é castanho escuro; 2/3 distais do mesmo artículo, de côr alaranjada clara (o ápice do artículo é preto); lobo posterior do pronoto e metade posterior das propleuras que apresentam

reflexo azul metálico; e as nervuras dos hémélitros, que são avermelhadas; no cório, as nervuras costal e subcostal são incluidas em faixas de colorido vermelho-vinhoso, em todo o seu comprimento; estas faixas posteriormente se reunem, sendo assim o ápice do cório inteiramente vermelho-vinhoso.



Zelurus fluminensis n. sp. — Fig. 32: Cabeça, dorsal; fig. 33: cabeça, lateral.

Conformação geral da cabeça segundo figs. 32 e 33; distância interocular dorsal quase correspondendo à largura de um olho, no aspecto dorsal. *Jugae* e *genae* de ápice arredondado, muito pouco salientes. Rostro conforme fig. 33. Comprimento do 1.º artículo das antenas 2.5 mm; do 2.º artículo 5 mm. (faltam os 3.º e 4.º artículos).

Ângulos ántero-laterais do colarinho moderadamente salientes, obtusos apicalmente. Processos discais do lobo anterior do pronoto fortes, pontudos e muito compridos (2.0 mm); os processos laterais dêste lobo em forma de saliências curtais, bem mais curtas que as do colarinho, mas bem distintos. Ângulos postero-laterais do lobo posterior dirigidos para cima e para trás, ligeiramente mais compridos que os processos discais do lobo anterior (2.5 mm.). Impressão longitudinal mediana do lobo anterior percorrendo todo o comprimento do mesmo; a do lobo posterior distinta apenas na sua base. Lobo posterior com numerosas rugas transversais, que ocupam toda a sua superfície.

Processos prosternais distintos, porém pequenos. Meso e meta-esterno liso, o último com distinta pilosidade dourada. Meso e metapleura com rugas transversais subparalelas.

Disco do escutelo finamente granulado e com pilosidade dourada muito curta. O processo distal é dirigido para cima e apenas muito ligeiramente in-

clinado para trás; o seu comprimento é maior que o dos ângulos postero-laterais do pronoto (parte conservada 2.5 mm.).

Pernas delicadas, compridas. Fêmures anteriores ligeiramente dilatados, com pequenas saliências dentiformes e de um só tamanho, em toda a extensão de sua superfície ventral, que são mais numerosas na porção basal do artículo, e ali arranjadas em duas fileiras paralelas. Tíbia anterior ventralmente com numerosas saliências dentiformes pequenas; fóssula esponjosa ocupando cerca de um terço do comprimento total do artículo. Fêmur e tíbia do 2.º par do mesmo feitio, apenas mais delgados e com as saliências dentiformes menos numerosas. Todas as tíbias com cerdas regulares, cujo comprimento não ultrapassa ou ultrapassa de pouco o do diâmetro do respectivo artículo.

Hemélitros ultrapassando o ápice do abdômen cerca de 4 mm; o seu colorido é descrito acima.

Abdômen sem particularidades; carena mediana longitudinal ventral muito distinta nos segmentos II, III e IV e na base do V, voltando outra vez a ser muito saliente no segmento VII.

Localidade — Palmeiras, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 20-12-1938, H. de Souza Lopes leg.

Holótipo, fêmea, na coleção do I.O.C., Hem. N.º 485.

A nova espécie se aproxima de *Zelurus flavipennis* (Mayr, 1865). Podemos distingui-las da seguinte maneira:

— Colorido geral dos hemélitros preto, com as nervuras avermelhadas; processos póstero-laterais do pronoto compridos, mas compridos que os discais do lobo anterior, e do comprimento do 1.º artículo das antenas; pêlos das tíbias de comprimento igual ou ligeiramente maior que o do diâmetro do artículo ..... *fluminensis* n. sp.

— Colorido geral dos hemélitros castanho claro, com as nervuras da mesma côr; processos póstero-laterais do pronoto curtos, do comprimento dos discais do lobo anterior, e da metade do comprimento do 1.º artículo das antenas; pêlos das tíbias muito compridos, atingindo o dobro do comprimento do diâmetro do artículo .. *flavipennis* (Mayr)

22. **Zelurus pintoi** (Costa Lima, 1940)

(Fig. 34)

Localidade — ♀, Asunción, Paraguay, Mis. Cient. Brasil, col., 23-9-943, no I.O.C., Hem. N.º 444.

Fig. 34 — *Zelurus pintoi* (Costa Lima, 1940), aspecto total.

Nota — Como não existe figura da espécie, apresentamos a fotografia do exemplar acima referido.

23. **Zelurus albispinus** (Erichson, 1848)

Localidades — Procedência do exemplar n.º 18.476 do Dep. Zool. S.P. mencionado por Costa Lima (1940, p. 76): Pirapora, Minas Gerais, Brasil, Garbe leg., 1908; ♂, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, no I.O.C., Hem. N.º 478; ♂, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 18-29/10/938, no I.O.C., Hem. N.º 479; 7 ♂♂,

2 ♀ ♀, Bodoquena, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, no I.O.C., Hem. N.º 472 a 477, no I.E.E.A., no U.S.N.M., na col. WYGOD.; ♂, Itambacurí, Minas Gerais, Brasil, S. J. OLIVEIRA col., 5-943, no I.O.C., Hem. N.º 480; ♀, Tapirapés, Araguaia, Mato Grosso, A. CARVALHO leg., no Mus. Nac.; 2 ♀ ♀, Goiânia, Goiás, Brasil, O. S. PINTO col. 9-943, na col. I.O.C., Hem. N.º 515 e 516.

Genitália do macho — Como em *lepeletierianus*.

24. **Zelurus hahni** n. sp.

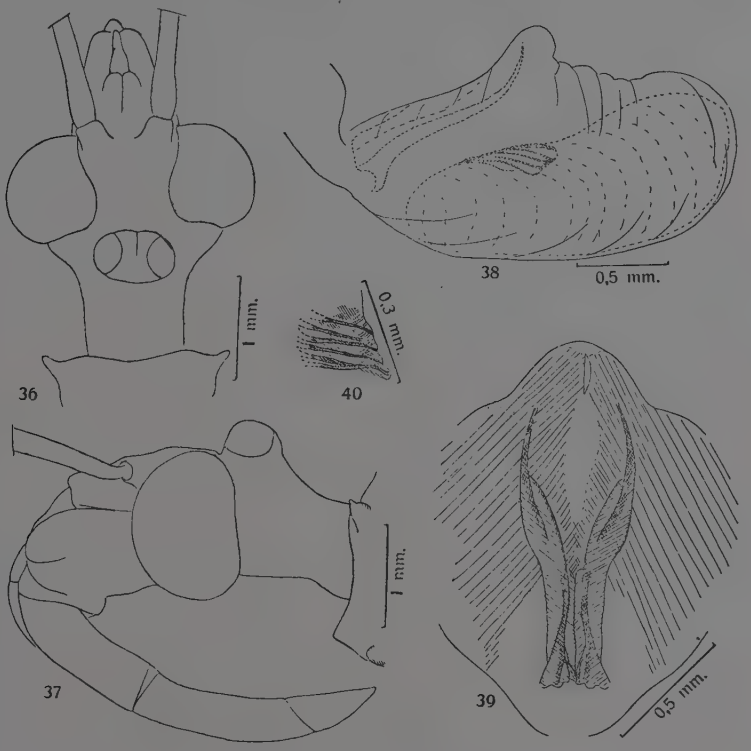
(Figs. 35-40)

Macho — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 26 mm; distância entre os ápices dos espinhos dos ângulos postero-laterais do pronoto 6.5 mm; largura máxima do abdômen 5.5 mm.

Fig. 35 — *Zelurus hahni* n. sp., aspecto total.

Colorido geral vermelho carmesim escuro, fôsco na cabeça no tórax e nas pernas, brilhante na face ventral do abdômen; de colorido vermelho alaranja-

do claro o 1.º e 2.º artículo das antenas, com exceção de um estreito anel apical escuro no 2.º artículo, e os tarsos; espinhos do pronoto e do escutelo de colorido vermelho muito escuro, brilhantes; hemélitros de côr pícea escura, ex-



Zelurus hahni n. sp. — Fig. 36: Cabeça do macho, dorsal; fig. 37: cabeça do macho, lateral; fig. 38: aedeagus; fig. 39: placa basal do aedeagus; fig. 40: parte esclerosada da base do saco.

cetuada uma faixa amarelada longitudinal, que acompanha o bordo externo do cório da sua base até seu ápice. Cabeça e torax com pubescência dourada muito curta, esparsa.

Aspecto dorsal e lateral da cabeça conforme figs. 36 e 37. Região interocular muito pouco elevada, quase plana. Distância interocular dorsal ligeiramente menor que a de um olho, nêste aspecto (5:6); ventralmente, os olhos são muito aproximados entre si, sendo a sua distância muito menor do que a largura do rostro. *Jugae* e *genae* rombas apicalmente, muito pouco salientes. Forma do rostro conforme fig. 37. Comprimento do 1.º artículo da antena 1,5 mm; relação dos comprimentos dos artículos igual à 1 : 5, 3 : 4 : 1,7. Ar-

ticulo II com pêlos bastante numerosos, que ultrapassam ligeiramente o comprimento do diâmetro dêste artículo.

Ângulos ântero-laterais do colarinho bastante salientes, aguçados. Espinhos do disco do lobo anterior do pronoto fortes e compridos (1.5 mm), erétos, ligeiramente divergentes e inclinados para diante. Processos laterais dêste lobo muito curtos, muito mais curtos que as saliências do colarinho, delicados, agudos. Processos dos ângulos postero-laterais do lobo posterior do pronoto mais curtos (1.0 mm) que os discais anteriores, fortes, dirigidos para os lados e ligeiramente para trás. Lobo anterior liso, lobo posterior com alguns pêlos pretos, muito compridos, mais numerosos na propleura. Sutura mediana longitudinal pouco profunda, atravessando todo o lobo anterior e os 2/3 anteriores do lobo posterior; êste último ainda com rugas transversais pouco distintas, que apenas são mais numerosas nas regiões que correspondem às suturas longitudinais laterais, especialmente na porção posterior do disco. Disco do pronoto em geral muito pouco elevado, quase plano.

Escutelo grande, o seu disco com distinta sutura longitudinal mediana e rugas transversais. Espinho do escutelo bastante comprido (2.0 mm), forte, agudo, dirigido para cima e para trás num ângulo de cerca de 45.°. Disco do escutelo fôsco, tegumento do espinho brilhante, ambos com pêlos isolados muito compridos.

Processos prosternais curtos; meso e metasterno sem particularidades. Metade distal da mesopleura e toda a metapleura com rugas transversais subparalelas.

Pernas bastante compridas e delicadas. Fêmur anterior da espessura do mediano, ventralmente inerme, isto é, sem saliências dentiformes. Tíbia anterior inerme; o comprimento da fóssula esponjosa corresponde à um terço do comprimento total do artículo. Pernas medianas e posteriores sem particularidades. Fêmures e tíbias com pêlos em número moderado e bastante longas; o seu comprimento na tíbia atinge 2-3 vezes o do diâmetro do artículo.

Colorido dos hemélitros como descrito acima. Hemélitros muito estreitos e compridos, ultrapassando o ápice do abdômen por 5mm, isto é, cerca de 1/5 do comprimento total do inseto.

Abdômen ventralmente sem particularidades. Carena mediana longitudinal atingindo o terço basal do 6.° segmento.

Genitália do macho — Clasper parecido com o de *lepeletierianus*, ligeiramente mais delgado e com cerdas levemente mais curtas e menos fortes e numerosas. Placa basal do aedeagus (fig. 39) parecida com a de *lepeletierianus;* saco (fig. 38) com zona basal esclerosada. (fig. 40).

Localidades — ♂, Campos de Jordão, (1600m), São Paulo, Brasil, FROTA leg., 5-12-944, (*holótipo*, no I.O.C., Hem. N.º 486); ♂, Ponta Grossa, Paraná, Brasil, CAMARGO leg., 1938, no I.O.C., Hem. N.º 487.

Nota — O último exemplar referido difere do holótipo acima descrito por ser menor (comprimento total 21 mm) e pelos hemélitros relativamente muito mais curtos, pois ultrapassam o ápice do abdômen apenas por 2.5 mm, isto é, cerca de 1/8 do comprimento total do inseto. Como não conseguimos descobrir outras diferênças morfológicas, vimo-nos forçados à considerar o espécime como pertencendo à espécie aquí descrita.

A primeira vista, *hahni* n. sp., parece com *Z. albispinus* (ERICHSON), por causa da faixa amarelada que acompanha a margem costal do cório; numerosos caracteres morfológicos e de coloração, porém, diferenciam as duas espécies. Nenhuma das outras espécies já descritas se aproxima da presente de tal forma que exigisse uma comparação detalhada.

25. **Zelurus luctuosus** (Costa Lima, 1940)

Localidades — Procedência do holótipo, não mencionada por COSTA LIMA (1940, p. 78): Avanhandava, S. Paulo, Brasil, GARBE leg., 1910 (col. Dep. Zool. S.P.); ♀, Rio Grande do Sul, Brasil, TUPINAMBÁ col., 1-942, no I.O.C., Hem. N.º 320; ♂, Caiaponia, Goiás, Brasil, J. C. CARVALHO col., 1-945, no I.O.C., Hem. N.º 321.

Nota — Consideramos alótipo, o exemplar macho no I. O. C., Hem. N.º 321.

26. **Zelurus travassosi** (Costa Lima, 1940)

Localidades — ♂, Santa Teresa, Rio de Janeiro, D.F., 16-7-944, no I.O.C., Hem. N.º 440; ♀, Santa Bárbara, Minas Gerais, Dr. LUCIANO DE MORAES leg., 1935, no Mus. Nac.

Nota — Consideramos alótipo, o exemplar fêmea depositado no Mus. Nac., acima assinalado. Retificando a diagnose original, baseada em exemplar descorado, podemos anotar que o colorido geral é preto e os espinhos laterais do lobo anterior do pronoto são muito pequenos.

27. **Zelurus rapax** (Breddin. 1903)

(Fig. 41)

Localidade — 2 ♀ ♀, Satipó, Huancayo, Perú, PAPRZYCKI leg., 1-944, no I.O.C., Hem. N.° 426, na col. WYGOD.

Fig. 41 — *Zelurus rapax* (Breddin, 1903), aspecto total.

Nota — Os exemplares correspondem exatamente à descrição original e são idênticos ao de n.° 2071 da col. COSTA LIMA.

28. **Zelurus festivus** (Stal, 1859)

(Fig. 42)

Localidades — As procedências dos espécimes conservados na col. do Dep. Zool. S.P. e não indicados por COSTA LIMA (1940, p. 83) são as seguintes: N.º 3427, Santarém, Pará, Brasil, GARBE leg., 1901; n.º 3950, Estado Pará, Brasil, GARBE leg., 1901; 3 ♀♀ e 1 ♂, Borba (Lago Acará), Amazonas, Brasil, A. PARKO col., 9-10-943, no Mus. Nac.; 2 ♀♀, 2 ♂♂, Benjamin Constant, rio Javarí, Amazonas, Brasil, A. PARKO leg., 1-15/3/942, no Mus. Nac.

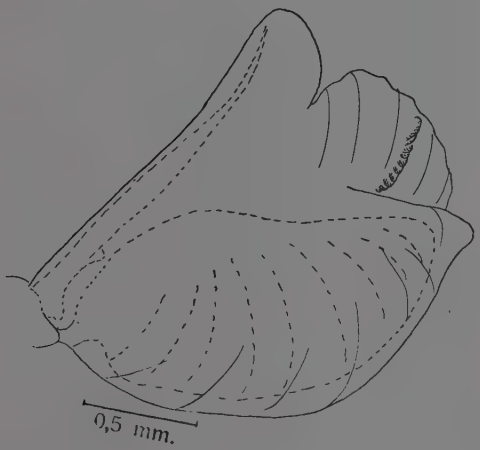


Fig. 42 — *Zelurus festivus* (Stal, 1859), macho, aedeagus.

Nota — Os exemplares de Benjamin Constant diferem dos típicos pela cabeça inteiramente preta e pelas manchas abdominais menos distintas. O exemplar de Taperinha, Pará, HAGMANN col., mencionado por COSTA LIMA, difere dos típicos por ter mancha amarela clara muito distinta no ápice do cório.

Genitália do macho — Como em *lepeletierianus*. Envólucro do aedeagus distalmente com 1+1 zonas esclerosadas compridas e estreitas (fig. 42).

29. **Zelurus nigripennis** (Stal, 1872)

(Fig. 43)

Localidade — ♂, Charlesburg, Paramaribo, Surinam, D.C. Geijskes leg., 2-2-1940, no I.O.C., Hem. N.º 434.

Fig. 43 — *Zelurus nigripennis* (Stal, 1872), aspecto total.

Nota — O exemplar em mão corresponde perfeitamente à descrição de Stal, pelo conjunto dos seus caracteres, como o colorido das várias partes do corpo, as *genae* subagudas, e os espinhos do pronoto e do escutelo. As palavras "... com maculas no tórax... de côr amarela...", no problema 54 da chave de Costa Lima, dificultam a identificação pela chave citada, pois na espécie não existem tais manchas; entretanto, as *genae* subagudas, também mencionadas sob o problema 54, podem dirigir o leitor mais atento para a identificação correta.

30. **Zelurus spinidorsis** (Gray, 1832)

Localidades — ♂, Paramaribo, Surinam (Jardim Botânico), GEIJSKES col., 30-12-939, no I.O.C., Hem. N.º 328; ♀, Surinam (Km. 8), GEIJSKES col., 20-9-943, no I.O.C., Hem. N.º 329.

Nota — Esta espécie tem, no exemplar macho, os espinhos torácicos amarelos enfuscados no ápice e na fêmea o enfuscado é mais escuro. O mesmo comentário que fizemos, à propósito da *Z. nigripennis*, sôbre a chave de COSTA LIMA, aplica-se a esta espécie.

31. **Zelurus osorioi** (Costa Lima, 1939)

Localidade — ♂, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, VANETTI col., 9-943, no I.O.C., Hem. N.º 330.

32. **Zelurus stali** n. sp.

(Figs. 44-46)

Macho — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 22.5 mm; até o ápice do próprio abdômen 20 mm. Largura máxima do abdômen 6 mm; distância entre os ápices dos processos dos ângulos postero-laterais do pronoto 5.5 mm.

Cabeça e tórax de colorido geral castanho muito escuro, quase preto; rostro e abdômen de colorido castanho mais claro. Antenas com o 1.º e o terço basal do 2.º artículo de colorido amarelo sujo, mais escuros nos dois terços distais do 2.º e no 3.º e 4.º artículo. Pernas de colorido amarelo sujo claro uniforme; hemélitros no cório com uma faixa longitudinal externa de colorido amarelo alaranjado, mais avermelhado para o ápice, possuindo só o cúneo e a célula adjacente do cório colorido castanho escuro idêntico ao do torax, que também se continua para a membrana, onde logo se torna mais claro, isto é, castanho amarelado.

Cabeça com cerdas amareladas longas e dirigidas para diante. Distância inter-ocular, na face dorsal, levemente menor do que a largura de um olho, nêste aspecto (11 : 15). Comprimento do 1.º artículo das antenas 2.0 mm; relação dos comprimentos dos artículos é de 1 : 3 : 2.7 : 2. Pêlos do 2.º ar-

tículo não muito numerosos, atingindo o comprimento do diâmetro dêste artículo. *Jugae* e *genae* de ápice arredondado, muito pouco salientes, Rostro com pêlos longos amarelados; a sua forma segundo fig. 46.

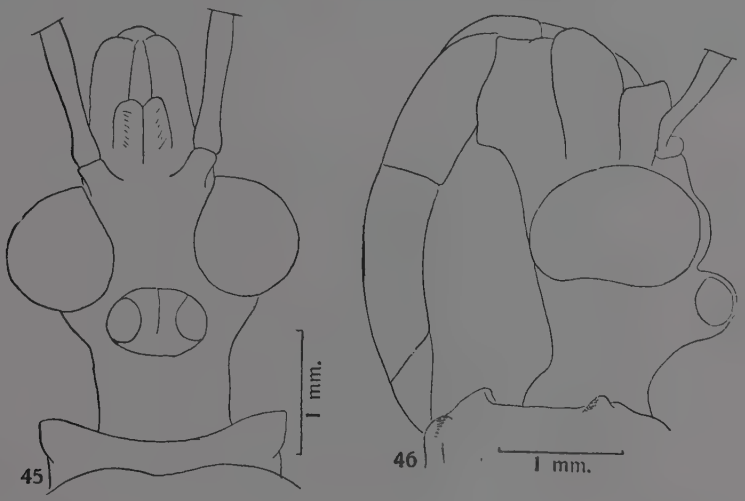
Fig. 44 — *Zelurus stali* n. sp., aspecto total.

Pronoto de côr uniforme, como descrito acima. Ângulos ántero-laterais do colarinho pouco salientes e de ápice obtuso. Processos discais anteriores fortes, aguçados, levemente recurvados para trás, tão compridos quanto os postero-laterais do lobo posterior (0.5 mm), embora mais delgados que êstes. Processos laterais do lobo anterior apenas aparentes. Processos póstero-laterais do lobo posterior fortes, dirigidos para fora e para trás. O sulco longitudinal mediano do lobo anterior percorrendo toda a sua extensão e se prolongando por 3/4 do comprimento do lobo posterior, que também tem numerosas rugas transversais em toda a superfície de seu tegumento. O lobo anterior é praticamente liso, ou muito finamente granulado, e possue pêlos longos pouco numerosos, que também existem mais abundantes no lobo posterior, principalmente nos bordos laterais e posterior.

Processos prosternais pouco salientes. Meso e metasterno e pleuras sem caracteres especiais.

Escutelo com fina granulação e algumas rugas circulares, com pêlos escuros, longos e finos, bastante numerosos. O processo distal é muito longo (2.0 mm) e forte, acuminado, e dirige-se para cima e muito pouco para trás.

Pernas delicadas, compridas, de colorido uniforme, inclusive os tarsos, como descrito acima. Fêmures anteriores tão dilatados quanto os médios e com a face ventral sem saliências ou denticulos. Tíbia anterior lisa, a fóssula



Zelurus stali n. sp. — Fig. 45: Cabeça do macho, dorsal; fig. 46: cabeça do macho, lateral.

esponjosa com 1/3 do comprimento total do artículo. Todos os artículos das pernas com pêlos finos e longos (o seu comprimento ultrapassa o do diâmetro do respectivo artículo), muito abundantes, mais numerosos na tíbia e nos tarsos.

Hemélitros ultrapassando de cerca de 2 mm o ápice do abdômen; cório sem cerdas ou pêlos; membrana pregueada.

Carena mediana longitudinal ventral do abdômen se prolonga do 2.º ao 6.º segmento. Na face ventral, existem pêlos amarelados esparsos, bastante compridos. Conexivo estreito, sem manchas.

Localidade — 2 ♂♂, Cordoba, Dep. de Calamuchita, "El Sauce", Argentina, MANUEL J. VIANA leg., 12-938.

Holótipo ♂ e *alótipo* ♀ depositados no Museo de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires (N.º 47.452); *paratipo* no I.O.C., Hem. N.º 490.

Nota — A espécie pertence ao grupo representado por *Z. osorioi*, mas suas diferênças desta última são bem nítidas a começar pelo colorido.

33. **Zelurus decarloi** n. sp.

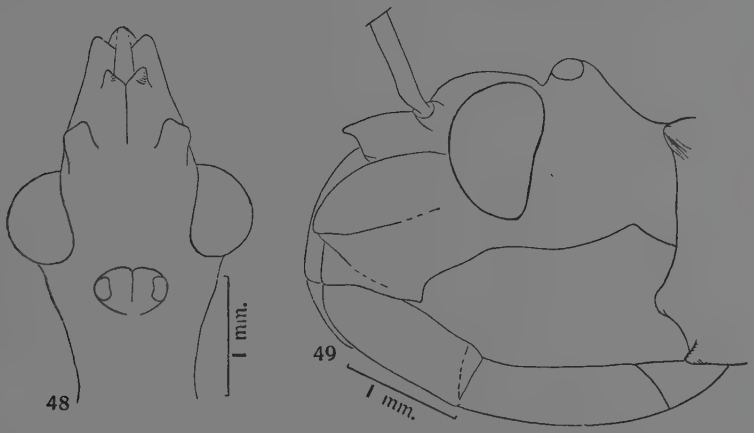
(Figs. 47-49)

Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) dos machos, 19-20 mm, das fêmeas 19-20.5 mm. Largura máxima, distância entre os ápices dos ângulos postero-laterais, 5.5-6.0mm, ao nível do abdômen, no macho, 5-5.5mm, na fêmea 5,5-6mm.

Fig. 47 — *Zelurus decarloi* n. sp., aspecto total.

Colorido geral do corpo preto uniforme, excetuado o cório, de colorido vermelho externamente, pardo amarelado nas proximidades e sôbre o cúneo, côr essa que se continua para a base da membrana, também preta na quase totalidade de sua extensão; a base do cúneo é preta.

Cabeça conforme figs. 48 e 49; o tegumento é praticamente liso; existem apenas esparsas cerdas pretas, bastante compridas, mais numerosas sôbre as *jugae* e *genae*. Distância interocular dorsal quase igual ao dobro da largura de um olho, nêste aspecto; na vista lateral, os olhos, em ambos os sexos, não atingem a face dorsal da cabeça, e parecem muito afastados da face ventral. *Jugae* ponteagudas, com o ápice saliente e aguçado. *Genae* de ápice arredondado, porém ligeiramente salientes. Rostro conforme fig. 49. Primeiro artículo das antenas preto, os demais de colorido castanho muito escuro. Comprimento do 1.º artículo 2.0 mm; relação dos comprimentos dos artículos igual



Zelurus decarloi n. sp. — Fig. 48: Cabeça do macho, dorsal; fig. 49: cabeça do macho, lateral.

à 1 : 3.2 : 2.5 : 1.3. Pêlos e cerdas do 2.º artículo numerosos e bastante curtos, pois não atingem o comprimento do diâmetro dêste artículo.

Ângulos ântero-laterais do colarinho moderadamente salientes. Processos discais do lobo anterior do pronoto agudos e levemente recurvados para trás, menores do que os processos dos ângulos postero-laterais do lobo posterior; os processos laterais do lobo anterior em forma de saliências distintas, embora curtas, muito mais curtas do que os ângulos ântero-laterais do colarinho. Processos dos ângulos postero-laterais do lobo posterior fortes e aguçados, de base larga, retos, e dirigidos para fora, muito curtos (cerca de 0.7 mm). Sulco longitudinal mediano do lobo anterior desde o nível dos processos discais até o limite posterior do lobo, onde é muito mais profundo; no lobo posterior, o sulco continua nos dois terços anteriores. Lobo posterior com numerosas rugas transversais bem profundas, em quase toda a sua superfície, com exceção de 1+1 áreas circulares aos lados da linha mediana, na região posterior do lobo, onde são pouco distintas. O pronoto é liso na maior parte da

sua extensão, existindo raras cerdas compridas apenas no colarinho e na região anterior do lobo anterior; estas cerdas são bastante numerosas na propleura.

Processos prosternais bem salientes. Meso e metasterno com abundante pilosidade curta e amarela. Meso e metapleura com rugas transversais subparalelas.

Escutelo pequeno; o seu disco granuloso, com curtos pêlos amarelos, em número reduzido. Espinho forte, de 1.2 mm de comprimento, largo na base, levemente inclinado para trás.

Fêmur anterior tão dilatado quanto o mediano; inerme, isto é, sem saliências dentiformes. Tíbia anterior curta, inerme, a sua fóssula esponjosa ocupando cerca de 2/5 do comprimento total do artículo. Pernas medianas e posteriores sem particularidades. Pêlos muito pouco numerosos; na tíbia anterior muito curtos, bem fortes ventralmente, nas tíbias mediana e posterior mais compridos, na última atingindo ou ultrapassando ligeiramente o comprimento do diâmetro dêste artículo.

Hemélitros ultrapassando ligeiramente o ápice do abdômen, em ambos os sexos. Colorido descrito acima.

Abdômen ventralmente com poucas cerdas escuras. Carena longitudinal do macho do 2.º até o 6.º segmento, na fêmea apenas no 2.º e 3.º segmento.

Localidades — 2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, Córdoba, Dep. de Calamuchita, "El Sauce", Argentina, MANUEL J. VIANA leg., 1/1941; ♀ Felipe Sola, Buenos Aires, Argentina, A. MARTINEZ leg., 12-944, na col. Prosen.

Holótipo ♂ e *alótipo* ♀ depositados no Museo de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, respectivamente sob nos. 47.219 e 47.220; 1 ♂ e 1 ♀, *parátipos*, no I.O.C. Hem. N.º 491 e 492; ♀ parátipo no I.E.E.A.

Nota — A espécie aparentemente pertence ao grupo *osorioi*, e é caracterisada pelo seu colorido particular, pelas *jugae* muito aguçadas e pelos olhos bem pequenos. E' dedicada ao conhecido hemipterologista argentino JOSÉ DE CARLO.

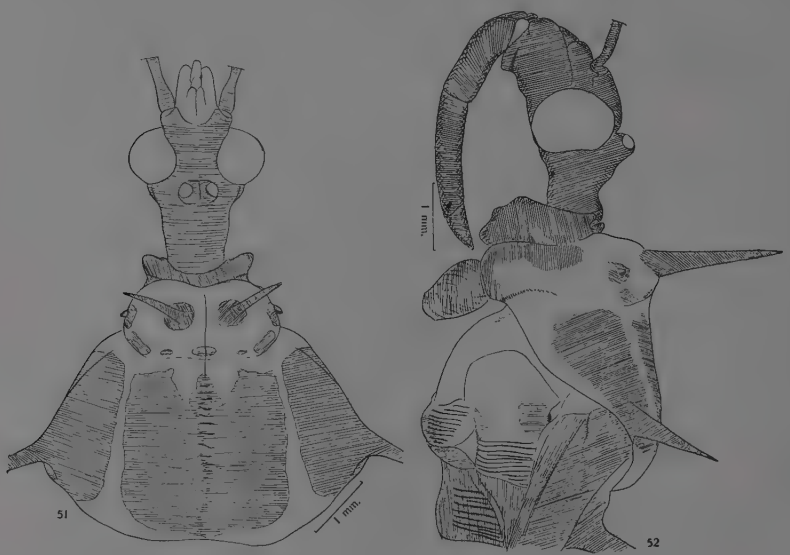
34. **Zelurus lanei** n. sp.
(Figs. 50-52)

Fêmea — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 23 mm; largura máxima ao nível do abdômen 5 mm; distância entre os ápices dos ângulos postero-laterais do pronoto 6,5 mm.

Fig. 50 — *Zelurus lanei* n sp., aspecto total.

Colorido geral preto, com exceção do lobo anterior do pronoto, cujo colorido principal é vermelho, e de parte do lobo posterior, da pro e mesopleura e do mesosterno, que também possuem manchas vermelhas, conforme figs. 51 e 52. Os hemélitros são de colorido negro fôsco, salientando-se as nervuras de colorido negro brilhante.

Conformação geral da cabeça segundo figs. 51 e 52; distância interocular dorsal correspondendo à 4/5 da largura de um olho, visto neste aspecto. *Jugae* e *genae* de ápice arredondados, muito pouco salientes. Rostro conforme



Zelurus lanei n. sp. — Fig. 51: Cabeça e pronoto, com distribuição do colorido dorsal; fig. 52: cabeça e torax, com distribuição do colorido lateral.

fig. 52. Comprimento do 1.º artículo das antenas 1.7 mm; 2.º, 6 mm, 3.º, 5mm, 4.º, 3mm; relação dos comprimentos dos artículos igual à 1 : 3,6 : 3,0 : 1,8.

Ângulos ántero-laterais do colarinho salientes, arredondados apicalmente. Processos discais do lobo anterior delicados e muito compridos (1.5 mm); os processos laterais dêste lobo em forma de saliências, mais curtas que as do colarinho, mas bem distintas. Processos postero-laterais do lobo posterior dirigidos para os lados e para cima, do comprimento dos discais do lobo anterior. Impressão longitudinal mediana do lobo anterior percorrendo todo o seu comprimento, a do lobo posterior distinta apenas na parte basal do mesmo, correspondendo ao colorido vermelho. Lobo posterior de tegumento fôsco, finamente rugoso, sendo as rugas bem distintas apenas nas regiões onde costumam ser localizadas as impressões longitudinais medianas e sublaterais.

Processos prosternais indistintos. Meso e metasterno lisos, o último com finíssima pilosidade dourada. Propleura com algumas cerdas bastante compridas. Parte posterior da mesopleura e toda a metapleura com rugas transversais subparalelas.

Disco do escutelo com rugas longitudinais pouco regulares e com curta pilosidade dourada. O processo distal é dirigido para cima, em posição vertical; o seu comprimento é muito grande (3 mm).

Pernas delicadas, compridas. Fêmur e tíbia anterior ventralmente sem saliências dentiformes. Fóssula esponjosa da tíbia anterior ligeiramente mais comprida que 1/3 do comprimento total do artículo. Fêmures e tíbias com pêlos muito finos, delicados, em parte bastante compridos, atingindo o dobro do comprimento do diâmetro do respectivo artículo.

Hemélitros ultrapassando o ápice do abdômen em cerca de 4.5 mm; o seu colorido está descrito acima.

Abdômen brilhante, sem particularidades, Carena longitudinal mediana ventral distinta nos segmentos II, III e VII.

Localidade — ♀, Campos do Jordão, Estado de São Paulo, Brasil, F. Lane leg., 23-12-1944, *Holótipo*, ♀, no I.O.C., Hem. N.º 488; ♀, Campos do Jordão, S. Paulo, Brasil, O. Frota Pessôa col., 2/945, *parátipo*, no I. O.C., Hem. N.º 501.

Nota — Julgamos ficar a nova espécie na proximidade de *Z. juradoi* (Costa Lima, 1940), considerando-se a chave de C. Lima, da qual pode ser distinguida como segue:

— Antenas inteiramente pretas; pronoto ornado de preto e vermelho .. .. *lanei* n. sp.

— 2.º artículo das antenas parcialmente de côr alaranjada; pronoto uniformemente preto ..... *juradoi* (Costa Lima).

Outra espécie, que, pelo menos quanto ao aspecto geral, parece ter uma certa semelhança com a nossa, é *Z. sigillatus* (Walker, 1873). Desta espécie, aliás insuficientemente descrita, e nunca mais estudada, *lanei* difere essencialmente pelos compridos espinhos discais do lobo anterior do pronoto ("spinis tuberculatis" em *sigillatus*), e pelo lobo anterior do pronoto pintado de vermelho e preto (inteiramente preto em *sigillatus*, como está na descrição desta espécie).

A espécie mais se aproxima, entretanto, de *Z. thoraxicus* (Lep. & Serv., 1825) da qual se distingue pelo colorido diferente do pronoto, que em *thoraxicus* é alaranjado, exceção feita dos espinhos e de uma curta estria longitudinal mediana do lobo posterior e pelos olhos nitidamente menores.

O exemplar de Virginia — 1500 m., Fazenda Campos, Minas Gerais, J. F. Zikán col., 24-12-919, n.º 4395, referido por Costa Lima em sua monografia (pág. 96-97, fig. 50), que pudemos observar, é *Z. lanei* n. sp. e suas diferenças de colorido foram acentuadas na própria redescrição de Costa Lima para *Z. thoraxicus*.

A nova espécie é dedicada ao nosso colega, competente entomologista que muito material forneceu para nosso trabalho, Dr. FREDERICO LANE, do Departamento de Zoologia do Estado de São Paulo.

35. **Zelurus coralinus** (Costa Lima, 1940)

Localidades — ♂, Porto Cabral, rio Paraná, S. Paulo, L. TRAVASSOS FILHO col., 15-30/10/941 no Dep. Zool. S.P.; N.º 73116 do Dep. Zool. S.P., Jundiaí, S. Paulo, Brasil, SCHROTTKY leg., 3/10/1898; ♂, Camisão, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 16/10/938, no I.O.C., Hem. N.º 443.

36. **Zelurus circumcinctus circumcinctus** (Hahn, 1835)

Localidades — Porto Cabral, rio Paraná, S. Paulo, Brasil, L. TRAVASSOS FILHO col., 15-30/10/941, no Dep. Zool. S.P.; Fazenda Penedo, (500 m.), Itatiaia, Rezende, Estado do Rio, Brasil, WYGODZINSKY leg., 2/11/942, no I.E.E.A.; Viçosa, Minas Gerais, Brasil, VANETI leg., no I.E.E.A.; Estrada Rio-S.Paulo, Itaguaí; Estado do Rio, O. BRAGA leg., 26/10/942, no I.E.E.A.; 3 ♀♀, Fazenda Floresta, rio Matipó, Minas Gerais, Brasil, PINTO DA FONSECA col., 7/919, no I.O.C., Hem. N.º 389; ♂, Espirito Santo, Brasil, E. GARBE col., 1906, no I.O.C., N.º 383; ♀, Franca, S. Paulo, Brasil, O. DREHER leg., 190.., no I.O.C., Hem. N.º 380; ♀, Pirapora, Minas Gerais, Brasil, E. GARBE leg., 1912, no I. O. C., Hem. N.º 379; ♀, Jequié, Bahia, CAMARGO leg., 12/932, no I.O.C., Hem. N.º 386; 2♀♀, Ponta Grossa, Paraná, Brasil, CAMARGO leg., 1938, no I.O.C., Hem. N.º 384 e 385; 1♀, 2♂♂, Guaraúna, Paraná, Brasil, CAMARGO leg., 17/1/939, no I.O.C., Hem. Número 376 a 378; ♀, Lassance, Minas Gerais, Brasil, MARTINS, LOPES & MANGABEIRA col., 20-31/1/939, no I.O.C., Hem. N.º 382; 3♂♂, Barra de Itabapoana, Estado do Rio, Brasil, M. ROSA col., 10/11/935, no Mus. Nac.; ♀, Botucatú, São Paulo, Brasil, MARQUES col., 11/912, no Mus. Nac.; ♀, Campos do Jordão, S. Paulo, Brasil, F. LANE col., 28/12/944, no I.O.C., Hem. N.º 381; ♂ Goiânia, Goiás, Brasil, O. S. PINTO col., 9/943, no I. O. C., Hem. N.º 514; ♀, Pto. Iguazu, Misiones, Argentina, BOERO leg., 11/944, na col. Prosen; ♂, Sapucay, Paraguay, FOSTER col., (104), na col. Soc. Cient., Parag.

Genitália do macho — Como em *lepeletierianus*, porém o saco tem, distalmente, 1+1 zonas laterais semicirculares esclerosadas bastante pequenas.

37. **Zelurus circumcinctus coxalis** (Stal, 1859)

Localidades — Porto Cabral, Rio Paraná, S. Paulo, L. TRAVASSOS FILHO col., 15-30/10/944, no Dep. Zool. S. P.; ♂, Serra dos Orgãos, Estado do Rio, Brasil, PARKO leg., 1940, no I.O.C. Hem. N.º 390.

38. **Zelurus luteispinus** (Stal, 1859)

Localidade — 2 ♂ ♂, Teresópolis, Estado do Rio, Brasil, Travassos & Freitas col., 1/940, no I. O. C., Hem. N.º 427 e 428.

Genitália do macho — Como em *lepeletierianus*.

39. **Zelurus ochripennis** (Stal, 1854)

Localidades — ♀, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, D.F., Brasil, 5/935, no I.E.E.A.; ♂, Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, 700m., (na luz), Zikán col.,

53 54

Zelurus bruchi (Costa Lima, 1940) — Fig. 53: ♂, aspecto total; fig. 54: ♀, braquíptera, alótipo.

13-3-936, col. Zikán; ♀, Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, 7-11-942, na col. Wygod.; ♂, Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, 29-12-935, no I.O.C., Hem.

N.º 429; ♀., Faz. Jerusalém, Espírito Santo, Brasil, ZIKÁN leg., no I.O.C., Hem. N.º 430; ♂, ♀, Teresópolis, SCHIRCH leg., no Mus. Nac.

40. **Zelurus diasi** (Costa Lima, 1940)

Localidade — 3 ♀ ♀, Gruta da Lapinha, Lagôa Santa, Minas Gerais, LOPES & TUPINAMBÁ col., 2/940 (larvas criadas em laboratório), no I.O.C., Hem. N.º 334 e 335, na col. WYGOD.

41. **Zelurus bruchi** (Costa Lima, 1940)

(Figs. 53-54)

Localidades — 2 ♂ ♂, Agua de Oro, Córdoba, Argentina (n.º 47220), DE CARLO, leg., 1/940, no I.O.C., Hem. N.º 445, no I.E.E.A.; 2 ♂ ♂, Córdoba, Dep. de Calamuchita, "El Sauce", Argentina (n.º 47201-2), MANUEL J. VIANA leg., 1/941, no I.O.C., Hem. N.º 446, na col. WYGOD.; ♂, ♀, "El Sauce", Dep. de Calamuchita, Córdoba, Argentina (n.º 47221), MANUEL J. VIANA leg., 1/941, no Museo de Ciencias Naturales, Argentina.

Nota — Os machos examinados correspondem à descrição de COSTA LIMA; a única diferença está no comprimento do 1.º artículo antenal que, em nossos exemplares, tem 2 mm. São, também, exemplares maiores, com cerca de 21 a 22 mm. de comprimento. Consideramos alótipo a fêmea braquíptera que examinamos (fig. 54), depositada em Buenos Aires, no Museo Bernardino Rivadavia.

42. **Zelurus femoralis** (Stal, 1854)

Localidades — 4 ♀ ♀, 4 ♂ ♂, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil, CESAR PINTO col., 11-1-941, no I.O.C., Hem. N.º 357 a 361, no U.S.N.M., no I.E.E.A., na col. WYGOD.; 2 ♀ ♀, 4 ♂ ♂, S. Miguel, Rio Grande do Sul, Brasil, TUPINAMBÁ col., 1-942, no I.O.C., Hem. N.º 363 a 368; ♂, Caçapava, Rio Grande do Sul, Brasil, TUPINAMBÁ col., 1/942, no I.O.C., Hem. N.º 369; ♂, Lavras, Rio Grande do Sul, Brasil, TUPINAMBÁ col., 1-942, no I.O.C., Hem. N.º 370; ♀, Nova Teutonia,, Santa Catarina, Brasil, PLAUMANN col., 11/936, no I.E.E.A.; ♂, Agua de Oro, Córdoba, Argentina, DE CARLO col., 1/940, na col. Museo Bernardino Rivadavia (N.º 47204), Buenos Aires; 2 ♂ ♂, Entre Rios (Gualeguay), Argentina, 1/941, no I.E.E.A., no I.O.C., Hem. N.º 371; 2 ♂ ♂, Prov. Buenos Aires, Del Carril, Argentina, BOSQ leg., 1/944, na col. WYGOD., na col. Bosq; ♀, Córdoba, Argentina, PARKO leg. no I.O.C., Hem. N.º 499; 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, Nova Teutonia, Santa Catarina, Brasil, F. PLAUMANN col., 12/944, no I. O. C., Hem. N.º 355 e 356, na col. WYGOD.

Nota — O exemplar da col. I.O.C., Hem. N.º 499 tem manchas no conexivo.

Genitália do macho — Parecida com a de *fulvicrus*. Saco do aedeagus com zona basal esclerosada; 1+1 zonas distais ainda maiores do que em *fulvicrus*.

43. **Zelurus bergrothi** n. sp.

(Figs. 55-57)

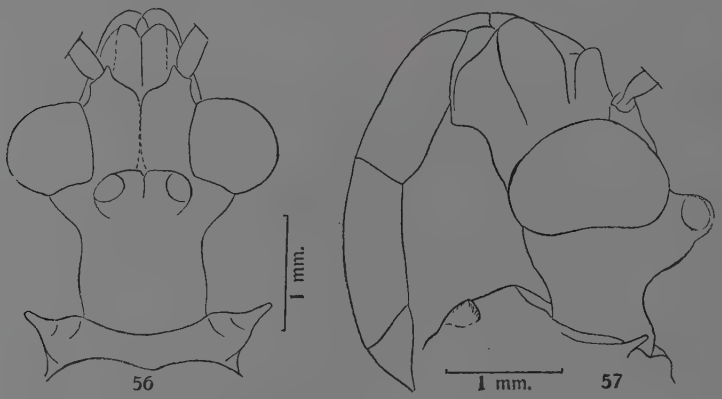
Macho — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 17.5-18.5mm; distância entre os ápices dos ângulos postero-laterais 4.0-4.5mm; largura máxima do abdômen 5mm.

Fig. 55 — *Zelurus bergrothi* n. sp., aspecto total

Colorido geral preto ou píceo escuro, com pêlos do corpo isolados, muito pouco numerosos; 1.º e 2.º artículo das antenas de côr amarela alaranjada clara, 3.º e 4.º castanhos. Ápice dos ângulos postero-laterais do pronoto de côr castanha. Tíbias da côr dos primeiros artículos das antenas, exceção feita de um curto anel basal escuro. Tarsos de colorido amarelo claro. Cório, clavo

e base da membrana dos hemélitros de côr castanha avermelhada clara, o resto da membrana ligeiramente mais escuro; nervuras amareladas. Base do abdômen pícea escura, parte distal preta; conexivo de colorido amarelado.

Forma da cabeça e do rostro conforme figs. 56 e 57. Distância interocular dorsal ligeiramente menor do que a largura de um olho, nêste aspecto (9 : 10). *Jugae* e *genae* pouco salientes, arredondadas. Comprimento do 1.º artículo das antenas 1.5 mm; comprimento relativo dos artículos igual a 1 : 3.3 : 2.2 : 1.3. 2.º artículo com numerosos pêlos finos, cujo comprimento corresponde ao do diâmetro dêste artículo.



Zelurus bergrothi n. sp. — Fig. 56: Cabeça, dorsal; fig. 57: cabeça lateral.

Ângulos antero-laterais do colarinho muito salientes, em forma de processos alongados, aguçados, dirigidos para frente. Lobo anterior do pronoto com 1+1 processos discais curtos e 1+1 laterais, aguçados, porém ainda mais curtos que os discais, e ambos mais curtos que os processos do colarinho. Ângulos póstero-laterais do lobo posterior do pronoto com processos curtos e fortes, aguçados, cerca do comprimento dos do colarinho, porém mais fortes e largos. Lobo anterior liso, lobo posterior com rugas transversais e outras irregulares, curtas, cobrindo todo o disco; sulco longitudinal mediano atravessando todo o lobo anterior e os dois terços anteriores do lobo posterior.

Disco do escutelo com sutura longitudinal mediana e algumas rugas transversais; espinho distal forte, aguçado, com 1mm de comprimento. Processos prosternais muito curtos.

Pernas de comprimento médio. Fêmures sem saliências dentiformes ventrais, lisos. Fóssula esponjosa da tíbia anterior ocupando cerca de 1/3 do comprimento total do artículo. Fêmures e tíbias com cerdas não muito

numerosas, cujo comprimento ultrapassa ligeiramente o do diâmetro dos respectivos artículos.

Hemélitros relativamente largos, ultrapassando o ápice do abdômen por 1-1.5 mm.

Carena mediana longitudinal ventral atingindo o 6.º segmento.

Localidade — ♂, Córdoba, Dep. de Calamuchita, "El Sauce", Argentina, MANUEL J. VIANA leg., 11/941; ♂, Agua de Oro, Córdoba, Argentina, J. A. DE CARLO leg., 1/940.

Holótipo macho (primeiro exemplar citado acima) no Museo de Ciencias Naturales (N.º 47203); *parátipo* macho no I. O. C. Hem. N.º 500.

Nota — A espécie se parece bastante com pequenos exemplares de *Z. femoralis* (STAL), mas póde ser seguramente distinguida pela forma da cabeça, pelos processos discais muito curtos do lobo anterior do pronoto, pelas *jugae* pouco salientes, arredondadas, que são bastante salientes e às vezes aguçadas naquela espécie, e pelos processos alongados do colarinho.

O colorido das tíbias do par posterior, em nossa espécie, inteiramente uniforme, faz pensar em *Spiniger fraternus* STAL que BERG considerou idêntica a *femoralis*, depois de examinar os tipos no Museo de Berlim. A impossibilidade em que nos vemos de contrariar êsse ponto de vista, aliada à deficiência e alguma discordância da descrição original, fazem com que nos resolvamos a descrever nossos exemplares como espécie nova.

44. **Zelurus fulvicrus** (Stal, 1872)

(Figs. 58-62)

Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 19 mm na fêmea e 17.5mm no macho; distância entre o ápice do espinho dos ângulos póstero-laterais do pronoto 6mm na fêmea, e 5mm no macho; largura máxima do abdômen 5mm na fêmea, e 4.5mm no macho.

Colorido geral preto,fôsco na cabeça, no tórax e nos hemélitros (êstes últimos às vêzes de tonalidade pícea muito escura), brilhante nas pernas e na face ventral do abdômen; de côr vermelha alaranjada são o 2.º artículo das antenas, exceção feita de um anel apical preto, e as tíbias dos três pares, com exceção da sua base e do seu ápice, de colorido escuro.

Aspecto dorsal e lateral da cabeça conforme figs. 59 e 60; presentes algumas cerdas pretas, compridas. Distância interocular dorsal ligeiramente maior do que o dobro da largura de um olho, nêste aspecto (7:3); na vista lateral, o olho nem atinge a face dorsal nem a ventral da cabeça. *Jugae* curtas, fortes, subagudas; *genae* arredondadas, muito pouco salientes. Rostro conforme fig 60. Comprimento do 1.º artículo das antenas 1mm; relação dos comprimentos dos artículos igual à 1 : 5 : 4 : ?; 2.º artículo com cerdas fortes e

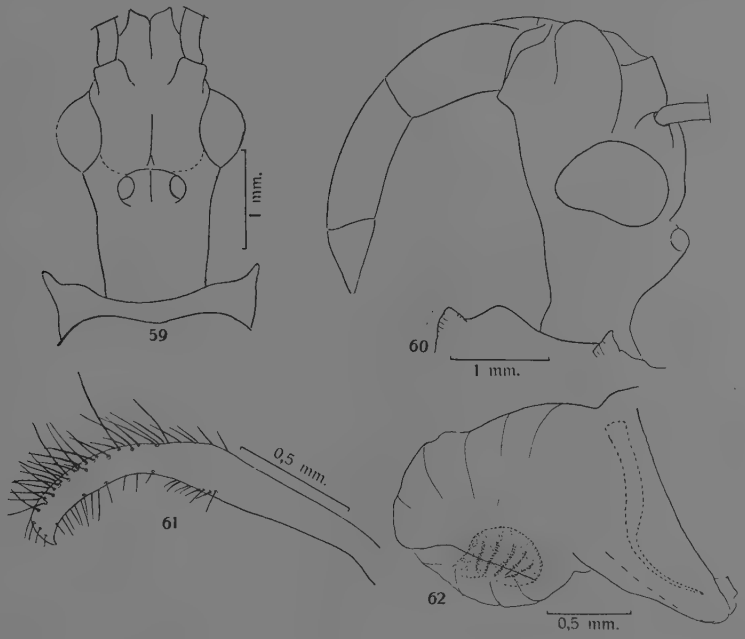
Fig. 58 — *Zelurus fulvicrus* (Stal, 1872), aspecto total.

pêlos finos bastante numerosos, que não ou apenas atingem o comprimento do diâmetro do artículo.

Ângulos ântero-laterais do colarinho bastante salientes (fig. 59).

Espinhos discais do lobo anterior do pronoto delgados, relativamente curtos (0.6mm na fêmea); os laterais em forma de saliências curtas, subagu-

das, muito mais curtas que as saliências do colarinho. Espinhos dos ângulos póstero-laterais do lobo posterior bastante fortes, do comprimento dos discais anteriores. Sutura longitudinal mediana do lobo anterior começando no terço anterior do lobo, aprofundando-se de frente para trás, e continuando na sutura longitudinal mediana do lobo posterior, muito pouco profunda, perdendo-se no terço posterior dêste lobo. Tegumento do lobo anterior liso, com algumas rugas irregulares; lobo posterior com 3 faixas longitudinais de rugas transversais, curtas e pouco profundas, uma mediana e 1+1 sublaterais; pêlos



Zelurus fulvicrus (Stal, 1872) — Fig. 59: Cabeça da fêmea, dorsal; fig. 60: cabeça da fêmea, lateral; fig. 61: clasper; fig. 62: aedeagus.

pretos, compridos e isolados presentes, principalmente no lobo anterior e nas regiões laterais. Escutelo curto, largo, o disco com distintas rugas irregulares, e com numerosos pêlos pretos longos, que também se acham no espinho distal; êste quase eréto, provavelmente do comprimento do 1.º artículo das antenas (incompleto nos exemplares examinados). Processos prosternais distintos; parte posterior da mesopleura e metapleura com rugas transversais sub-paralelas.

Hemélitros atingindo o ápice do abdômen na fêmea, ultrapassando-o no macho em cerca de 1.5 mm.

Face ventral do trocanter e base do fêmur anterior com numerosas saliências dentiformes de um só tipo, extremamente pequenas, visiveis apenas com grande aumento. Resto do fêmur e tíbia anterior ventralmente inermes. Fóssula esponjosa da tíbia ocupando cerca de um terço do comprimento dêste artículo. Fêmur e tíbia de todos os pares com cerdas longas, muito pouco nu-

Fig. 63 — *Zelurus annuliger* (Stal, 1859), aspecto total.

merosas, cujo comprimento atinge ou ultrapassa o do diâmetro do respectivo artículo.

Carena ventral distinta em todos os segmentos do abdômen, em ambos os sexos.

Genitália do macho — Clasper (fig. 61) do tipo do de *lepeletierianus*, porém mais delicado. Placa basal do *aedeagus* como em *lepeletierianus;* saco com 1+1 grandes zonas distais semicirculares esclerosadas (fig. 62).

Localidades — Bituruna, Município de Palmas, Paraná, Brasil, V. STAWIARSKI leg., 1/944, 1 ♀, I.E.E.A., 1 ♂, no I.O.C., Hem. N.º 489.

Nota — A espécie é bem diferente de *Z. bruchi*, ficando assim desfeita a dúvida revelada por C. LIMA (1940, p. 105).

45. **Zelurus variegatus** (Costa Lima, 1940)

Localidade — ♂; Itatiaia (700 m.), W. ZIKÁN leg., 26-11-942, no I.O.C., Hem. N.º 331.

46. **Zelurus annuliger** (Stal, 1859)

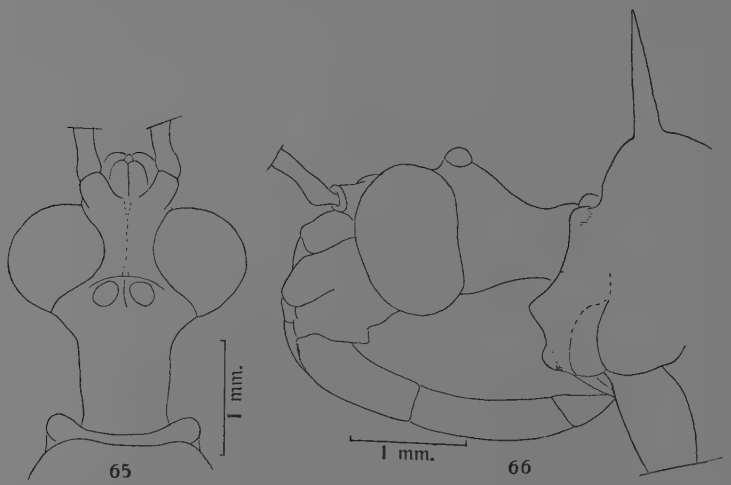
(Figs. 63-66)

Localidades — ♂, Morro do Trapicheiro, Rio de Janeiro, D.F., Brasil, H. S. LOPES leg., 10/939, no I.O.C., Hem. N.º 481; ♂, Grajaú, Rio de Ja-

Fig. 64 — *Zelurus annuliger* (Stal, 1859), cabeça e torax.

neiro, D.F., H.S. LOPES leg., 1-12-940, no I.O.C., Hem.. N.º 482; ♂, Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 700 m, na luz, J. F. ZIKÁN leg., 25-12-926, na coleção ZIKÁN; ♂, Brasil, sem localidade, no I.E.E.A.

Nota — A espécie é bem caracterisada pela forma da cabeça, pelos olhos muito grandes, pela distância interocular dorsal, correspondendo cerca da metade da largura de um olho, na vista dorsal (5:9); pela ausência de saliências ou tubérculos laterais no lobo anterior do pronoto, pela coloração do pronoto



Zelurus annuliger (Stal, 1859) — Fig. 65: Cabeça do macho, dorsal; fig. 66: cabeça do macho, lateral.

(escuro, com manchas longitudinais amareladas nos lobos anterior e posterior), pelo espinho escutelar quase inteiramente de côr clara (caráter mencionado na descrição original), e pelos fêmures posteriores distintamente trianulados (anel basal, submediano e subapical). Genitália do ♂ como em *itatiaiensis*.

Os exemplares do Rio de Janeiro são ligeiramente mais claros que o do Itatiaia, mas idênticos em todos os caracteres essenciais à êste.

A seguinte chave facilitará a determinação das espécies afins à *annuliger*, inclusive duas novas abaixo descritas, todas elas muito parecidas entre si, quanto ao aspecto geral.

1. Disco do pronoto uniformemente de côr pícea escura, sem qualquer vestígio de elementos de desenho ..... *costalimai* n. sp.
— Disco do pronoto de côr pícea escura, parcial ou totalmente com desenho de côr amarela 2
2. Espécie maior (19mm); lobo anterior do pronoto com tubérculo lateral; membrana sem mancha clara perto do ápice do cório .... *simulans* STAL.

— Espécies menores (15-16mm); lobo anterior do pronoto sem tubérculo lateral; membrana com mancha clara perto do ápice do cório .. 3

3. Lobo anterior do pronoto de colorido uniformemente escuro; fêmur posterior apenas com um anel escuro, em posição apical .... *itatiaiensis* n. sp.

— Lobo anterior do pronoto com manchas longitudinais claras; fêmur posterior com 3 aneis escuros distintos ..... *annuliger* STAL

47. **Zelurus itatiaiensis** n. sp.

(Figs. 67-72)

Fig. 67 — *Zelurus itatiaiensis* n. sp., aspecto total.

Comprimento total do ♂ (até o ápice dos hemélitros) 14.5-15.0 mm; da ♀ 16 mm. Distância entre os ápices dos espinhos póstero-laterais do pronoto,

no ♂, 3.5 mm; na ♀, 4,2 mm. Largura máxima ao nível do abdômen 2,8 mm no ♂ e 3mm na ♀.

Colorido geral píceo escuro, com exceçãc das partes seguintes: antenas, que são de colorido castanho escuro; espinhos discais do lobo anterior do pronoto, castanho amarelados na base, castanho escuros na metade apical; ponta extrema do espinho escutelar, que é de côr castanha clara; lobo posterior do

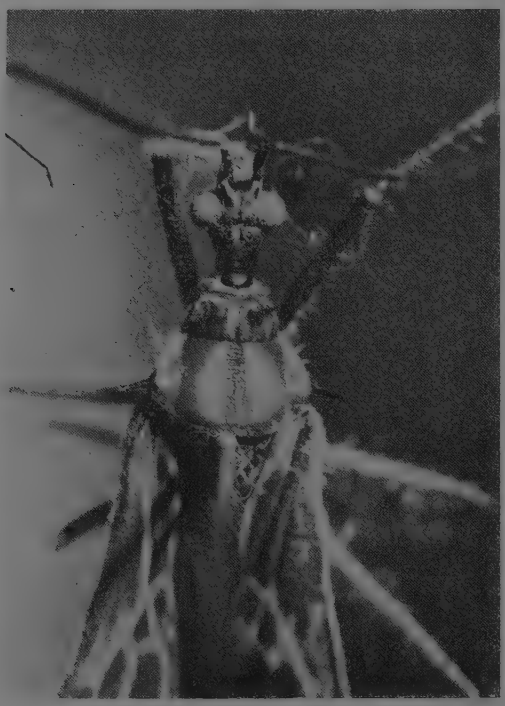
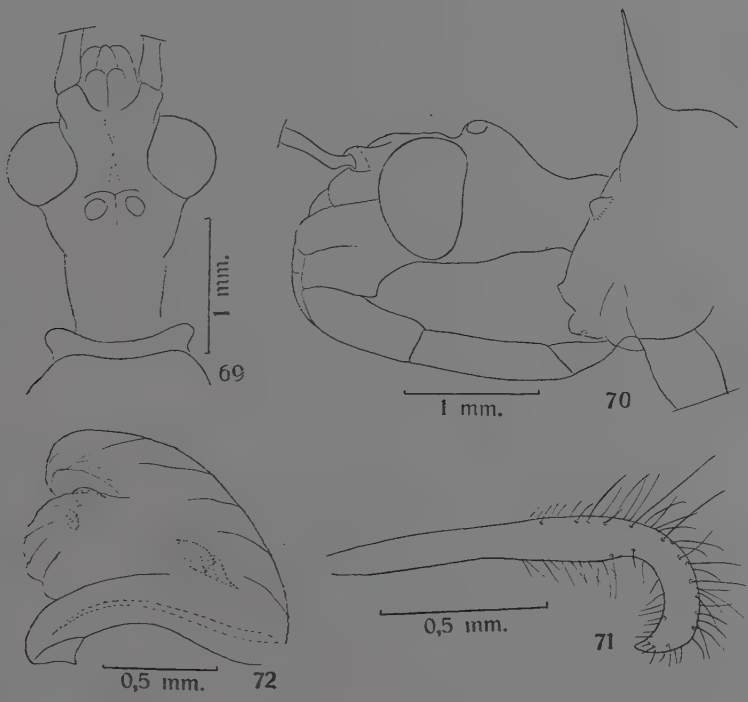


Fig. 68 — *Zelurus itatiaiensis* n. sp., cabeça e pronoto.

pronoto, com 1+1 manchas longitudinais submedianas e 1+1 laterais, que se extendem para frente e para baixo, atingindo o *acetabulum* anterior, de colorido amarelo, como são os *acetabula* da pro, meso e metapleura; fêmures do 1.º e 2.º par, de côr castanha não muito escura; metade distal das coxas, trocânteres de todos os pares, fêmures posteriores, tíbias e tarsos de todos os pares, de côr castanha clara ficando fêmures, tíbias e tarsos distintamente mais escuros na base e no ápice, especialmente os fêmures posteriores, que possuem

um largo anel apical de colorido quase preto; nervuras dos hemélitros, com exceção da porção basal e mediana da nervura mediana do cório, assim como uma mancha na base do clavo e uma outra na membrana, próxima do ápice do cório, todas de colorido amarelo claro; abdômen ventralmente com uma larga faixa longitudinal mediana, que atinge o 5.º urosternito, e 1+1 faixas longitudinais mais estreitas, que acompanham os bordos laterais, de côr amarelada. Pilosidade prateada bem distinta, no lobo anterior do pronoto, no escutelo, nas pleuras e no esterno.



Zelurus itatiaiensis n. sp. — Fig. 69: Cabeça do macho, dorsal; fig. 70: cabeça do macho, lateral; fig. 71: clasper; fig. 72: aedeagus.

Aspecto dorsal e lateral da cabeça conforme figs. 69 e 70; distância interocular-dorsal igual à largura de um olho, no aspecto dorsal. Rostro conforme fig. 70. Comprimento do 1.º artículo das antenas 1mm; relação do comprimento dos artículos 1 : 5 : 4 : ?. Pêlos do 2.º artículo finos e bastante numerosos, o seu comprimento ultrapassando ligeiramente o do diâmetro dêste artículo.

Ângulos ántero-laterais do colarinho do pronoto pouco salientes, arredondados apicalmente. Lobo anterior do pronoto com 1+1 espinhos discais delicados e bastante compridos (0.7 mm); processos ou saliências laterais ausentes. Espinhos póstero-laterais do lobo posterior do comprimento dos discais do lobo anterior. Colorido do pronoto (fig. 68) descrito acima; a sua superfície é lisa, fôsca. Sutura longitudinal mediana do lobo anterior atravessando todo o lobo; no lobo posterior, a sutura longitudinal mediana não existe, sendo substituida por algumas rugas transversais, bem distintas na parte anterior do pronoto. Meso e metasterno liso, pleura com rugas transversais subparalelas. Processos prosternais distintos. Espinho do escutelo sub-ereto, mais comprido (1.5 mm) que o 1.º artículo das antenas.

Pernas anteriores finas, compridas; fêmur e tíbia ventralmente lisos, sem saliências dentiformes; fóssula esponjosa de cerca de um quarto do comprimento da tíbia. Pernas medianas e posteriores delicadas, sem particularidades. Fêmur e especialmente tíbias com numerosas cerdas cujo comprimento ultrapassa o do diâmetro do respectivo artículo.

Hemélitros ultrapassando distintamente o abdômen (em cerca de 2 mm); o seu colorido (fig. 67) como descrito acima.

Carena ventral atingindo a base do 6.º segmento abdominal.

Clasper bastante delicado (fig. 71). Placa basal do aedeagus como em *lepeletierianus;* saco com zona basal esclerosada e 1+1 zonas pequenas laterais distais esclerosadas (fig. 72).

Localidades — Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1620 m, km 10, J. F. Zikán leg., 5-12-935, (macho *holótipo,* no I. O. C., Hem. N.º 483); Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1720 m, km 12, J. F. Zikán leg., 22-1-936, (macho *parátipo,* no I.E.E.A.); alótipo — 1 ♀, Passa Quatro (Faz. dos Campos), Minas Gerais, Brasil, J. F. Zikán, 28-11-917, N.º 4396 col. C. Lima, det. por C. Lima como *S. annuliger.*

Nota — A nóva espécie se aproxima de *Zelurus annuliger* (Stal, 1859), distinguindo-se dêste pela forma ligeiramente diferente da cabeça, pelo colorido diferente do pronoto e pela marcação dos fêmures posteriores.

48. **Zelurus costalimai** n. sp.
(Figs. 73-75)

Fêmea — Comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 15.5 mm; distância entre os ápices dos espinhos póstero-laterais do pronoto 3.5-4.0 mm; largura máxima ao nível do abdômen 3.5 mm.

Colorido geral píceo escuro, com exceção das partes seguintes; antenas de colorido castanho claro, mais escuros apenas os ápices do 1.º e 2.º artículo;

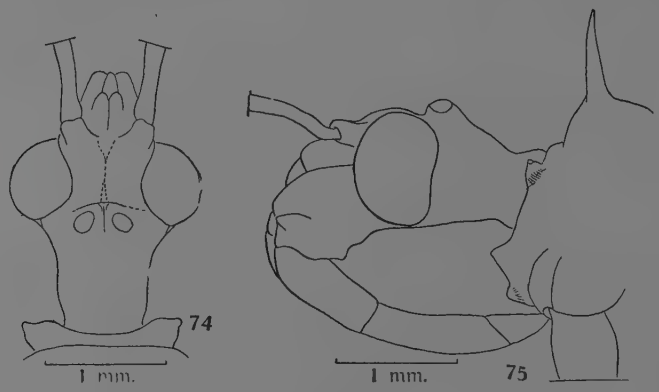
metade apical dos espinhos medianos do lobo anterior do pronoto e dos espinhos póstero-laterais do lobo posterior, que são de colorido amarelado; a maior parte do espinho escutelar, da mesma côr; pernas de côr castanha amarelada clara, os fêmures com 3 aneis escuros (basal, submediano e apical); nervuras dos hemélitros, com exceção da base da nervura mediana do cório, e uma mancha na membrana, perto do ápice do cório, de colorido amarelado. Pro-

Fig. 73 — *Zelurus costalimai* n. sp., aspecto total.

noto de colorido píceo escuro uniforme. Distinta pilosidade dourada no pronoto e no escutelo.

Aspecto dorsal e lateral da cabeça conforme figs. 74 e 75; distância interocular dorsal ligeiramente maior que a largura de um olho, no aspecto dorsal (10:9). Rostro conforme fig. 75. Comprimento do 1.º artículo das antenas 1 mm; comprimento do 2.º artículo 4.5 mm. Pêlos do 2.º artículo finos, pouco numerosos, o seu comprimento atingindo o do diâmetro dêste artículo.

Ângulos ântero-laterais do colarinho do pronoto salientes, subagudos. Lobo anterior do pronoto com 1+1 espinhos discais delicados e muito compridos (0.7 mm); tubérculos laterais muito curtos, mas bem distintos, subagudos; espinhos dos ângulos póstero-laterais do lobo posterior mais curtos que os discais do lobo anterior (0.5 mm). Sutura longitudinal mediana atraves-



Zelurus costalimai n. sp. — Fig. 74: Cabeça da fêmea, dorsal; fig. 75: cabeça da fêmea, lateral.

sando todo o lobo anterior e posterior; na região posterior do último ligeiramente alargada e pouco profunda. Tegumento do pronoto liso, fôsco, o lobo posterior com rugas transversais finas e quase indistinguiveis e pelinhos dourados muito esparsos. Espinho do escutelo inclinado para trás, quase do comprimento do 1.º artículo das antenas (1.2 mm). Esterno e pleuras lisos, as últimas com rugas transversais subparalelas. Processos prosternais distintos, porém muito curtos.

Pernas anteriores relativamente fortes; fêmur nos 3/4 basais, e tíbia em quase toda a sua extensão com algumas saliências dentiformes muito pequenas; fóssula esponjosa atingindo cerca de 2/5 do comprimento total da tíbia. Pernas medianas e posteriores sem particularidades. Fêmures e especialmente tíbias com numerosas cerdas, das quais muitas atingem o comprimento do diâmetro do respectivo artículo.

Hemélitros ultrapassando distintamente o abdômen (por cerca de 1.5 mm); o seu colorido (fig. 73) como acima descrito.

Carena ventral distinta no 2.º e 3.º segmento abdominal.

Localidades — Campinas, Estado de Goiás, Brasil, Borgmeier & Lopes leg., 12-935; (1 fêmea *holótipo*, no I.E.E.A.); Leopoldo Bulhões, Estado

de Goiás, Brasil, SPITZ leg., 11-937, (1 fêmea *parátipo*, no I.O.C., Hem. N.º 484).

Nota — Esta espécie, que se distingue das afins pelo pronoto de colorido uniforme, difere ainda, pelo menos das espécies por nós examinadas, pela presença de pequenas saliências espiniformes na tíbia e no fêmur anterior.

Dedicamo-la ao Prof. A. M. DA COSTA LIMA, que tanto desenvolvimento proporcionou ao estudo do gênero.

49. **Zelurus lopesi** (Costa Lima, 1940)

Localidades — ♂, Patos, Minas Gerais, Brasil, EDMUNDO DE SOUZA BRITO leg., 11-943, no I.E.E.A.; ♀, Campinas, Goiás, Brasil, R. SPITZ col., 1-938, no I.E.E.A.; ♂, Leopoldo Bulhões, Goiás, Brasil, R. SPITZ col., 11-937, no I.O.C., Hem. N.º 324.

50. **Zelurus paganus** (Bergroth, 1905)

Localidades — ♂, ♀, Juquiá, (Fonte Tapir, 400 m.), S. Paulo, Brasil, TRAVASSOS & TRAVASSOS FILHO leg., 3-11-940, no I.O.C., Hem. N.º 469 e 470; ♀, São Paulo (capital), Brasil, O. MONTE leg., 194..., no Inst. Biol.; ♂, Monte Alegre (Faz. Santa Maria, 1100 m.), S. Paulo, Brasil, F. LANE col., 24-30/11/942, no I.O.C., Hem. N.º 471.

Nota — A presente espécie difere de *Z. spitzi* e do grupo *tibialis-brunneus*, além do comprimento consideravelmente menor, pelo fato de serem os espinhos dos ângulos póstero-laterais do pronoto e o espinho escutelar muito curtos, atingindo o último apenas a metade do comprimento do 1.º artículo das antenas. O nosso material foi comparado com o holótipo de *Z. spitzi* (COSTA LIMA, 1940).

51. **Zelurus tibialis tibialis** (Stal, 1860)

Localidades — ♂, Juquiá, (Fonte Tapir, 400 m), São Paulo, Brasil, TRAVASSOS & TRAVASSOS FILHO leg., 3-11-940, no I. O. C., Hem. N.º 461; ♂, Alto da Serra, São Paulo, Brasil, GARBE leg., 1912, no I.O.C., Hem. N.º 462; ♂, São Paulo (capital), Brasil, O. MONTE leg., 194.., no Inst. Biol.; ♀, Conrado Niemeier, Estado do Rio, P. W(ichart) leg., 12-932, no I.O.C., Hem. N.º 463; ♂, Angra dos Reis, Jussaral, Estado do Rio, Brasil, TRAVASSOS & LOPES leg., no I.E.E.A.

Nota — Todos os exemplares examinados são caracterisados pelo 1.º artículo das antenas de côr castanha escura, e pelo 2.º de côr amarelada, ligeiramente mais escuro no terço basal e no ápice, o que corresponde perfeitamente

à diagnose original ("cinnamomeus, artículo secundo antennarum... testaceo-albidis"). O abdômen, ventralmente, é de côr castanha clara, ligeiramente mais escuro nas margens e na parte apical. Os hemélitros são de colorido castanho claro alaranjado. Além disto, os espécimes examinados se caracterizam pelo espinho escutelar distintamente mais comprido que o 1.º artículo das antenas, e pelo comprimento e a largura do corpo; estes caracteres são essenciais para diferenciar a espécie de *brunneus* (MAYR), como ficará demonstrado abaixo.

52. **Zelurus tibialis freitasi** n. subsp.

(Fig. 76)

Fig. 76 — *Zelurus tibialis freitasi* n. subsp., aspecto total.

Possuimos três exemplares, que nos parecem diferentes dos espécimes acima descritos, para os quais criamos uma nova subespécie, que se aproxima

de *tibialis tibialis* pelas medidas do corpo, pela coloração das antenas e pela relação do comprimento do espinho escutelar e do 1.º artículo das antenas. Difere desta, porém, pelo abdômen, pelos hemélitros e pelas asas posteriores uniformemente de côr picea muito escura, da mesma côr do lobo anterior do pronoto. As partes claras das tibias, de colorido castanho claro nos *tibialis tibialis*, são de côr alaranjada.

Localidades — ♂, Teresópolis, Estado do Rio, Brasil, Travassos & Oiticica col., 5-1-943, no I.O.C., Hem. N.º 464 (*Holótipo*); ♀, ♂, Teresópolis, Estado do Rio, Brasil, Travassos & Freitas col., 1-940, no I.O.C., Hem. N.º 465 (♀ *alótipo*) e 466 (♂ *parátipo*).

Nota — A sub-espécie é dedicada ao nosso colega J. F. Teixeira de Freitas, do Instituto Oswaldo Cruz.

53. **Zelurus brunneus brunneus** (Mayr, 1865)

Localidades — ♀, Cantareira, São Paulo, Brasil, Zellibor leg., na col. Wygod.; ♂, Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, 1290 m, W. Zikán leg., 25-11-943, no I.O.C. Hem. N.º 468; ♂, Itatiaia, 800 m, H. S. Lopes & Cunha leg., 12-933, no I.E.E.A.; ♀, Itatiaia, 700 m, Estado do Rio, Brasil, J. F. Zikán leg., 29-11-925, no I.E.E.A.; ♂, Itatiaia, 700 m, Estado do Rio, W. Zikán leg., 15-10-942, no I.E.E.A.; ♂, Teresópolis, Estado do Rio, Brasil, Travassos & Freitas leg., 1-940, no I.O.C., Hem. N.º 467; ♂, Jussaral, Angra dos Reis, Estado do Rio, Brasil, D. Mendes leg., 1-935, no I.E.E.A.

Nota — A espécie é bem caracterisada pelo 1.º e 2.º artículo das antenas de colorido uniformemente castanho claro avermelhado até amarelado, sendo às vêzes o basal mais claro que o 2.º. Os hemélitros são de colorido castanho claro sujo. Todos os fêmures são uniformemente de côr castanha ou picea escura. As tíbias são de colorido castanho avermelhado muito claro, com a base e o ápice mais escuros. O espinho escutelar é do comprimento do 1.º artículo das antenas, ou ligeiramente mais curto. A espécie é bem menor e mais delgada que *Z. tibialis*, como se nota comparando as respectivas medidas (vide tabela na página seguinte).

Genitália do macho — Como em *lepeletierianus;* clasper mais curto e forte, com as cerdas menos numerosas e mais finas e compridas.

54. **Zelurus brunneus plaumanni** n. subsp.

O espécime que possuimos corresponde aos caracteres gerais de *brunneus brunneus*, mas difére pelos 2 artículos basais das antenas, que são amarelos esbranquiçados, e pelo fêmur posterior, muito característico, que é de côr ama-

rela esbranquiçada, tendo apenas um pequeno anel apical de côr pícea escura. Trata-se, provavelmente, de uma bôa espécie.

Localidade — ♂, Nova Teutonia, Estado de Santa Catarina, Brasil, F. PLAUMANN leg., 1-1-936, *Holótipo*, no I.E.E.A.

Nota — Ao conhecido colecionador F. PLAUMANN, dedicamos a subespécie.

TABELA DE MEDIDAS DE EXEMPLARES DO GRUPO *BRUNNEUS-TIBIALIS*

	Comprimento total	*Dist. ângulos póstero-laterais do pronoto*	*Larg. nível do abdômen*
Z. tibialis tibilialis ♂	25.0	8.0	6.5
	24.0	7.5	—
	24.5	7.5	6.5
	24.0	7.0	—
	24.0	7.0	6.0
Z. tibialis tibialis ♀	24.0	7.5	6.0
Z. tibialis freitasi ♂	22.0	6.5	5.5
	24.0	7.5	6.0
Z. tibialis freitasi ♀	25.0	7.5	6.0
Z. brunneus brunneus ♂	21.0	5.5	5.0
	21.0	5.0	4.5
	21.5	6.0	5.0
	21.0	5.0	—
	22.0	5.5	5.0
Z. brunneus brunneus ♀	21.5	5.5	5.0
	22.5	5.0	—
	22.0	6.0	5.5
Z. brunneus plaumanni ♂	21.5	5.5	5.5

CHAVE PARA DETERMINAÇÃO DO GRUPO *TIBIALIS-BRUNNEUS*

1. 1.º artículo das antenas de cor escura, 2.º artículo de colorido geral muito mais claro; espinho do escutelo mais comprido que o 1.º artículo da antena; comprimento total (até o ápice dos hemélitros) geralmente 24.0 mm ou mais 2

— 1.º e 2.º artículo da antena de côr clara; espinho do escutelo do comprimento do 1.º artículo da antena, ou mais curto; comprimento total (até o ápice dos hemélitros) 23 mm ou menos 3

2. Colorido geral da face ventral do abdômen, dos hemélitros e da metade basal das asas posteriores castanho claro, mais claro que o co-

lorido do lóbulo anterior do pronoto ..... *tibialis tibialis* (STAL)

— Colorido geral da face ventral do abdômen, dos hemélitros e das asas posteriores píceo muito escuro, igual ao colorido do lobo anterior do pronoto ..... *tibialis freitasi* n. subsp.

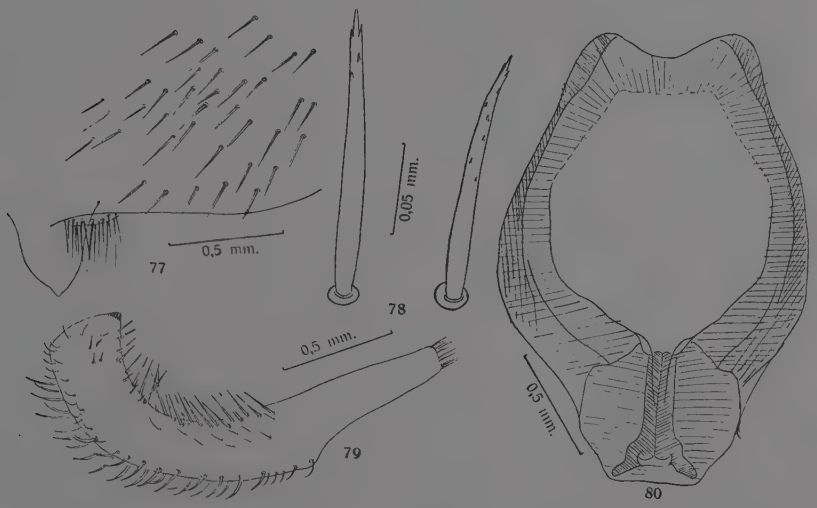
3. Fêmures posteriores de colorido uniformemente píceo escuro ou castanho ..... *brunneus brunneus* (MAYR)

— Fêmures posteriores de colorido amarelo esbranquiçado, com apenas um estreito anel apical de côr escura .. *brunneus plaumanni* n. subsp.

55. **Zelurus domesticus** (Pinto, 1927)

(Figs. 77-80)

Localidades — ♂, Campina Grande, Paraiba, Brasil, Br. 22 SCHUBART leg., 26/12/934, no Mus. Nac.; ♂, Manáus, Mato e capoeiras Alexo, margem esquerda rio Negro, Amazonas, Brasil, PARKO col., 6-7-941,, no I.



Zelurus domesticus (Pinto, 1927) — Fig. 77: Ápice do hipopígio; fig. 78: macroquetas do hipopígio; fig. 79: clasper; fig. 80: placa basal.

O.C., Hem. N.º 325; ♂, Salobra, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 18-29/10/938, no I.O.C., Hem. N.º 327; ♂, Bodoquena, Mato Grosso, Brasil, Com. Inst. O. Cruz col., 11-941, na col. WYGOD.; ♂, Zapotal, Equador, FRANCISCO CAMPOS leg., no I.O.C., Hem. N.º 326.

Genitália do macho — Clasper grosso (fig. 79), truncado no ápice, com cerdas curtas. Placa basal do aedeagus (fig. 80) de forma característica. Saco com larga placa distal transversal.

Nota — Vide informação a propósito de *Zelurus pertinax* (BREDDIN).

56. **Zelurus pertinax** (Breddin, 1903)

Descrição original — *Spiniger pertinax* n. spec. — ♂. Dem *S. rubropictus* H.-S. im Bau sehr nahestehend, der *Schilddorn* auf der Oberseite der Laenge nach *gefurcht*, die Randdornen des Vorder-pronotums staerker als die auf der Scheibe stehenden, Schulterecken nach aussen (nicht etwas nach hinten) vorragend, die Dornen der Vorderschenkel weitlaeufiger gestellt. — Pechschwarz, der Kopf unten und groesstenteils auch oben, die Dornen des Vorderpronotums, der Randkiel und 2 (oder 4) Laengslinien des letzteren, 2 nach hinten divergierende und hinten gestutzte Laengsbinden des Postpronotums und die Schulterwinkel, Schilddorn, eine unterbrochene Querbinde im Endwinkel des Coriums, Bauchrand und Connexiv (bis auf schwarze quadratische Flecke in der Basalhaefte der Segmente), Brustmitte, Hueften, Trochanteren und Knie verwaschen blutrot. Bauchmitte, Rueckenbasis und Tarsen verwaschen rostgelb. Laenge 23½ mm. — Bolivia (m. Samml.)

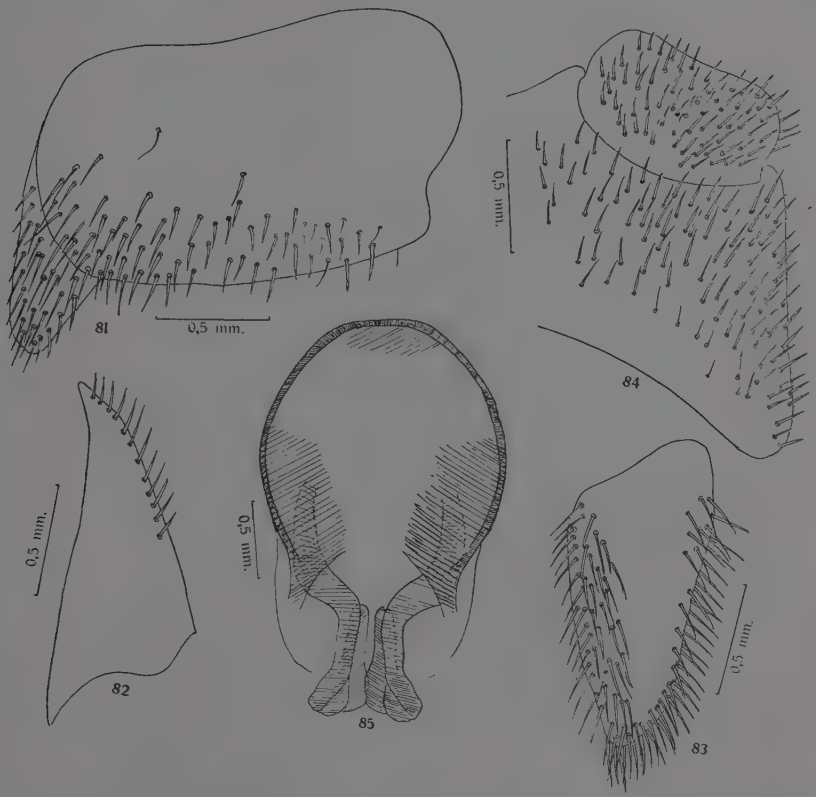
Nota — Esta espécie foi esquecida na revisão de COSTA LIMA, mas encontra-se descrita na mesma série de notas em que BREDDIN publicou as demais espécies citadas na aludida monografia. Sua descrição parece-se extraordinàriamente com a de *Z. domesticus* (PINTO, 1927) que, provavelmente, será um sinônimo; não o consideramos categoricamente como tal por desconhecermos os exemplares tipos de BREDDIN.

57. **Zelurus rubropictus** (H. Schaeffer, 1848)

(Figs. 81-85)

Localidades — Itatiaia, Estado do Rio, Brasil, na luz (♂, 29-3-934; ♀, 3-4-936; ♂, 26-9-942; ♂, 16-1-936), ZIKÁN leg., na col. ZIKÁN; ♀, Juquiá, S. Paulo, Brasil, F. LANE col., 12-939, no I.O.C. Hem. N.º 336; ♂, S. Paulo, MONTE leg., 1-943, no Dep. Zool. S. P., n.º 113010; ♀, Serra de Macaé, Estado do Rio, Brasil, E. GARBE leg., 1909, no I.O.C., Hem. N.º 337; ♀,

Angra dos Reis, Estado do Rio, Brasil, HERALDO TRAVASSOS col., 12-1-942, no I.O.C. Hem. N.º 338; ♀, Sitio R. Gliesch, S. Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil, C. PINTO leg. et det., 19-12-940, no I.O.C., Hem.



Zelurus rubropictus (H. Schaeffer, 1848) — Fig. 81: ♀, Lobo do 8º esternito, com gonapófise anterior; fig. 82: ♀, gonapófise mediana; fig. 83: ♀, gonapófise posterior; fig. 84: ♀, conjunto do 9º e 10º tergito; fig. 85: ♂, placa basal.

N.º 339; ♂, Itambacurí, Minas Gerais, Brasil, (no domicilio do Aprendizado Agrícola), A. FIRMATO & C. PINTO leg., 8-944, no I.O.C., Hem. N.º 340; ♀, Largo dos Leões, Rio de Janeiro, D. F., Brasil, PENNA DE AZEVEDO leg., 8/945, no I.O.C., Hem. N.º 502; ♂, Japuiba, Angra dos Reis, Estado do Rio, Brasil, L. TRAVASSOS FILHO leg., 10/945, no I.O.C., Hem. N.º 503; ♂, Rib. Engano, vale do Itaunas, Espírito Santo Brasil, TRAVASSOS e N. SANTOS col., 9-10/945, no I.O.C., Hem. N.º 504.

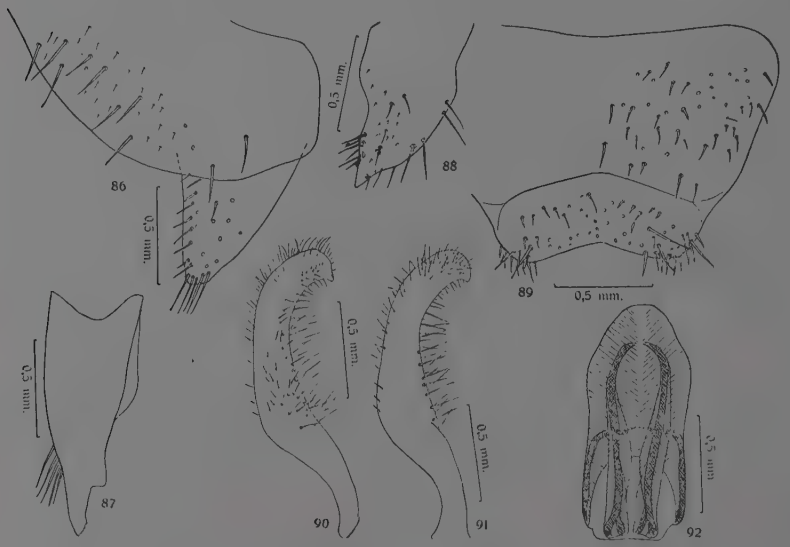
Genitália da fêmea — Conforme figs. 81 a 84.

Genitália do macho — Como em *domesticus*, com a placa basal do aedeagus ligeiramente diferente (fig. 85).

58. **Zelurus steini** (Stal, 1859)

(Figs. 86-92)

Localidade — 2 ♂ ♂, 1 ♀, Ipiranga, S. Paulo, Brasil, H. LUEDERWALDT col. (em ninho de *Cornitermes* ?), no I.O.C., Hem. N.º 373 a 375.



Zelurus steini (Stal, 1859) — Fig. 86: ♀, Lobo do 8º esternito, com gonapófise anterior; figura 87: ♀, gonapófise mediana; fig. 88: ♀, gonapófise posterior; fig. 89: ♀, conjunto do 9º e 10º tergito; fig. 90: ♂, clasper, aspecto interno; fig. 91: ♂, clasper, aspecto externo; fig. 92: ♂, placa basal.

Genitália da fêmea — Conforme figs. 86 a 89.

Genitália do macho — Clasper (figs. 90 e 91) com cerdas curtas e finas. Placa basal do aedeagus caracterisada por um esclérito transversal (fig. 92). Saco simples.

Nota — *Acanthaspis inaequalis* WALKER, 1873, pág., 168, é, aparentemente, sinônimo dessa espécie.

59. **Zelurus neivai** (Costa Lima, 1940)
(Fig. 93)

Localidade — ♀, Lassance, Minas Gerais, Brasil, MARTINS, LOPES & MANGABEIRA col., 20-31/1/939, no I.O.C., Hem. N.° 408.

Fig. 93 — *Zelurus neivai* (Costa Lima, 1940), aspecto total.

SUMMARY

In the present paper the authors describe the male and female genitalia of various species of *Zelurus* (= *Spiniger*). There were not always obtained reliable specific characters, specially in nearly related species. Furthermore there

were studied 59 species and subspecies, from Dutch Guiana, Brazil, Peru, Bolivia and Argentine. New locality records and synonymic notes are given and some allotypes are designated. Eight species and two subspecies, from Brazil and Argentine, proved to be new to science.

BIBLIOGRAFIA

Breddin, G.

1903. Suedamerikanische Raubwanzen. *Soc. ent., Zurich,* 18 : 113-115 (Publicado erroneamente sob o titulo "Einige afrikanische Heteropteren).

Costa Lima, A. M.

1940. Sobre as especies de *Spiniger* (Hemiptera : Reduviidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 35 (1) : 1-123, figs. 1-17, ests. 1-10, figs. 1-71.

Costa Lima, A. M.

1941. *Spiniger mazzai* n. sp. (Hemiptera : Reduviidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 36 (3) : 387-389, figs. 1-2.

Lent, H. & Wygodzinsky, P.

1945. Nova espécie de *Zelurus* (*Opisthacidius*) da Amazônia (Reduviidae, Hemiptera), *Rev. Brasil. Biol.,* 5 (1) : 133-138, figs. 1-6.

Martins, A. V.

1942. Nova espécie do gênero *Spiniger* Burm., 1835 (Hemiptera, Reduviidae), *Rev. Brasil. Biol.,* 2 (2) : 233-234.

Pelaez, D.

1942. Un nuevo Spiniger mexicano del subgénero *Opisthacidius* Berg. (Hem., Reduv.) *Ciencia, México,* 3 (2) : 60-63, figs. 1-2.

Seabra, C. A. C. & Hathaway, C. R.

1943. Sobre uma variedade de *Spiniger flavofasciatus* Stal, 1859. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 38 (2) : 181-182, fig. 1.

ÍNDICE DAS ESPÉCIES

albispinus — 225, 229.
angularis — 209.
annuliger — 207, 208, 250, 251, 252, 253, 256, figs. 63-66.
bergrothi — 245, 246, 247, figs. 55-57.
bruchi — 243, 244, 251, figs. 53-54.
brunneus brunneus — 261, 262, 263.
brunneus plaumanni — 261, 262, 263.
circumcinctus circumcinctus — 242.
circumcinctus coxalis — 242.
coralinus — 242.
costalimai — 252, 256, 257, 258, figs. 73-75.
decarloi — 236, 237, 238, figs. 47-49.
diasi — 244.
domesticus — 263, 264, 266, figs. 77-80.
eburneus — 219.
femoralis — 244, 247.
festivus — 231, figs. 42.
flavipennis — 221, 224.
flavofasciatus — 210, 211, fig. 1.
fluminensis — 222, 223, 224, figs. 31-33.
fraternus — 247.
fulvicrus — 207, 208, 245, 247, 248, 249, 250, figs. 58-62.
fulvomaculatus — 216, 217, figs. 21-24.
hahni — 207, 226, 227, 228, 229, figs. 35-40.
itatiaiensis — 207, 208, 253, 254, 255, 256, figs. 67-72.
juradoi — 241.
lanei — 239, 240, 241, figs. 50-52.
lenti — 219, 220 221, figs. 28-30.
lepeletierianus — 206, 207, 212, 213, 214, 216, 220, 226, 228, 231, 242, 250, 261, figs. 7-19.
lopesi — 259.
luctuosus — 229.
luteispinus — 207 243.
luteoguttatus — 207, 220.
martinsi — 215, fig. 20.
mazzai — 218.
miniaceus — 215.
neivai — 208, 267, fig. 93.
nigripennis — 232, 233, fig. 43.
nigrolineatus — 217, 218, figs. 25-27.
obscuricornis — 218.
ochrinotatus — 209.
ochripennis — 243.
opaciventris — 206, 207, 208, 213.
osorioi — 233, 236, 238.
paganus — 259.
penidoi — 208, 211, figs. 2-6.
pertinax — 264.
pintoi — 225, fig. 34.
rapax — 230, fig. 41.
rubropictus — 206, 207, 264, 265, figs. 81-85.
rufescens — 218.
ruficollis — 212.
sigillatus — 241.
simulans — 252.
sipolisi — 218.
spinidorsis — 233.
spitzi — 259.
stali — 233, 234, 235, figs. 44-46.
steini — 206, 207, 208, 266, figs. 86-92.
stillatipennis — 212.
thoraxicus — 241.
tibialis freitasi — 260, 261, 262, 263, figura 76.
tibialis tibialis — 259, 262, 263.
travassosi — 229.
umbrifer — 221.
variegatus — 251.

Alguns helmintos de aves colecionadas no Paraguai

por

Herman Lent, J. F. Teixeira de Freitas e M. Cavalcanti Proença

(Com 26 figuras no texto)

No decorrer dos trabalhos da Missão Científica Brasileira, realizados na República do Paraguay, foram autopsiadas 126 aves e colecionadas várias amostras de helmintos.

Nêste artigo fazemos referência ao parasitismo helmíntico de sómente seis espécies diferentes de aves, considerando reduzida parte do material já determinado, isto é, nove espécies de nematódeos e uma de trematódeo:

Gallus gallus dom. (L.)

Ascaridia galli (Schrank, 1788).

Heterakis gallinae (Gmelin, 1790).

Tetrameres confusa Travassos, 1917.

Capillaria collaris (Linstow, 1873).

Thraupis sayaca (L.)

Concinnum ellipticum (Travassos, 1941).

Leptoptila verreauxi ochroptera (Pelz.)

Ornithostrongylus fariai Travassos, 1914.

Ornithostrongylus salobrensis Travassos, 1941.

Piaya cayana macroura (Gamb.)

Cyrnea semilunaris (Molin, 1860).

Crotophaga ani L.

Torquatella crotophaga Williams, 1929.

Trabalho da Missão Científica Brasileira em colaboração com o Instituto de Higiene (Assunção, Paraguay) e o Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro, Brasil), sob os auspícios da Divisão de Cooperação Intelectual do Ministério das Relações Exteriores.

(*) Recebido para publicação a 29 de Setembro de 1945.

Cyanocorax chrysops (Vieill.)

Acuaria mayori n. sp.

Do material acima referido damos a indicação de sete espécies, localização e procedência, estudamos com detalhe *Torquatella crotophaga* WILLIAMS, 1929 e *Cyrnea semilunaris* (MOLIN, 1860) e descrevemos a nova espécie *Acuaria mayori*.

A literatura helmintológica no Paraguay é quase inexistente, de modo que importa assinalar todas as espécies encontradas, afim de iniciar o levantamento dos parasitos naquele país.

1. **Concinnum ellipticum** (Travassos, 1941)

Na vesícula biliar de *Thraupis sayaca* (L.)

Proveniência — Assunção.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), no Instituto de Higiene (Assunção) e no Museu da Sociedade Científica do Paraguay.

2. **Capillaria collaris** (Linstow, 1873)

No ceco de *Gallus gallus dom.* (L.)

Proveniência — Assunção.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro) e no Instituto de Higiene (Assunção).

3. **Ornithostrongylus fariai** Travassos, 1914

No intestino delgado de *Leptoptila verreauxi ochroptera* (PELZ.)

Proveniência — Puerto Gil, Chaco; Pavon.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), no Instituto de Higiene (Assunção) e no Museu da Sociedade Científica do Paraguay.

4. **Ornithostrongylus salobrensis** Travassos, 1941

No intestino delgado de *Leptoptila verreauxi ochroptera* (PELZ.)

Proveniência — Pavon.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).

5. **Heterakis gallinae** (Gmelin, 1790)

No ceco de *Gallus gallus dom.* (L.)

Proveniência — Assunção.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), no Instituto de Higiene (Assunção), no Museu da Sociedade Científica do Paraguay e na Dirección de Ganaderia (Assunção).

6. **Ascaridia galli** (Schrank, 1788)

No intestino delgado de *Gallus gallus dom.* (L.)

Proveniência — Isla Valle; Assunção.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), no Instituto de Higiene (Assunção), no Museu da Sociedade Científica do Paraguay e na Dirección de Ganaderia (Assunção).

7. **Tetrameres confusa** Travassos, 1917

No proventrículo de *Gallus gallus dom.* (L.)

Proveniência — Assunção.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), no Instituto de Higiene (Assunção), no Museu da Sociedade Científica do Paraguay e na Dirección de Ganaderia (Assunção).

8. **Torquatella crotophaga** Williams, 1929

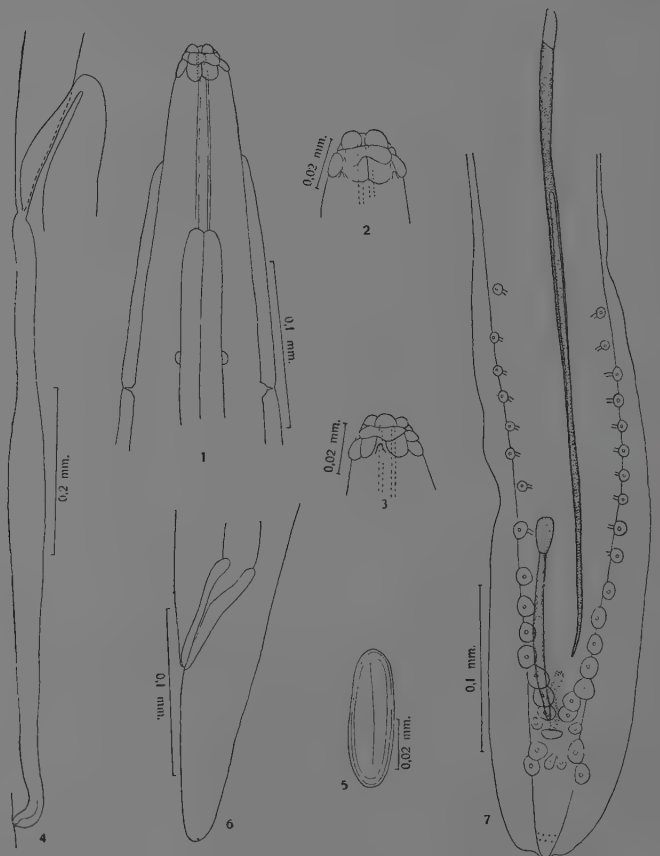
(Figs. 1-7)

Comprimento — Macho 5,20 mm.; fêmeas 15,91 a 17,61 mm.

Largura — Macho 0,081 mm.; fêmeas 0,146 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Boca circundada por 2 lábios laterais, pequenos. Para trás dos lábios existe um anel de placas um pouco quitinisadas, dividido em 2 séries: uma anterior, formada por 4 placas, e outra posterior, constituida por 8 placas. Todas as placas são de convexidade posterior e na segunda série há espaços livres que são ocupados por papilas cefálicas em número de 2 pares, assim distribuidos: 1 par dorso-lateral e 1 par ventro-lateral. Esôfago longo, dividido em 3 porções: faringe, anterior; região muscular, média, e região glandular, posterior; mede de comprimento total 1,73 mm. no macho e 2,65 a 2,69 mm. nas fêmeas. Faringe de paredes bem desenvolvidas, sinuosa no macho e retilínea nas fêmeas, com 0,066 mm. de comprimento por 0,004 mm. de largura no macho e 0,094 a 0,098 mm. por 0,008 a 0,010 mm. nas fêmeas. Esôfago muscular sinuoso no macho e retilíneo nas fêmeas; mede 0,234 mm. de comprimento por 0,012 mm. de largura no macho e 0,373 a 0,389 mm. por 0,016 a 0,020 mm. nas fêmeas. Esôfago glandular com 1,38 mm. por 0,033 mm. naquele e 2,06 a

2,09 mm. por 0,050mm. nestas; é separado do intestino por três válvulas bem desenvolvidas. Anel nervoso situado a 0,123mm. da extremidade anterior no macho e a 0,184 a 0,189mm. nas fêmeas. Poro excretor situado a 0,127mm. da extremidade cefálica no macho e a 0,193mm. nas fêmeas. Asas laterais presen-



Torquatella crotophaga WILLIAMS, 1929 — Fig. 1: Extremidade anterior da fêmea; fig. 2: extremidade cefálica da fêmea, vista dorsal; fig. 3: extremidade cefálica da fêmea, vista lateral; fig. 4: ovejetor; fig. 5: ovo; fig. 6: extremidade posterior da fêmea; fig. 7: cauda do macho, vista ventral. Originais.

tes, iniciando-se a 0,045 mm. da extremidade anterior no macho e a 0,061 a 0,070 mm. nas fêmeas; têm 3,86 mm. de comprimento por 0,002 mm. de largura, ao nível das papilas cervicais, no macho e 6,05 a 6,10 mm. por 0,004 mm.

nas fêmeas. Papilas cervicais pequenas, distando da extremidade cefálica 0,143 mm. no macho e 0,197 a 0,201 mm. nas fêmeas. Intestino retilíneo.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com abertura vulvar transversal. Vulva situada no terço posterior do corpo, a 4,45 a 4,93 mm. da extremidade posterior. Ovejetor pouco musculoso, dirigido para diante, com cerca de 0,66 a 0,73 mm. de comprimento; liga-se a dois vestibulos que vão ter aos úteros, de direções opostas. Úteros com ovos de casca não muito espessa, lisa e mole, deformaveis, com 0,053 mm. de comprimento por 0,016 mm. de largura. Tubo genital anterior dirigido para diante; ovário anterior não atinge a região esofagiana; tubo genital posterior dirigido para trás; ovário posterior situado na região pre-anal. Reto com 0,061 mm. de comprimento. Anus situado a 0,090 a 0,098 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior com ápice arredondado.

Macho com espículos desiguais e dissemelhantes. Espículo maior com 0,373 mm. de comprimento; tem a extremidade proximal levemente mais larga e a distal afilada; apresenta, quase no fim do terço proximal, uma espécie de chanfradura alongada, ventral, que dista 0,107 mm. da base. Espículo menor com 0,123 mm. de comprimento; tem a base alargada e a ponta arredondada. Relação entre os espículos é de 1 : 3. Gubernáculo presente, fracamente quitinisado, com 0,037 mm. de comprimento. Asas caudais presentes, com 0,385 mm. de comprimento por 0,029 mm. de largura média. Papilas caudais presentes, pedunculadas, variaveis em número de um lado para o outro. Em um dos lados existem 16 papilas pre-anais; no lado oposto existem 18, isto é, mais 2. Na região post-anal existem, pouco atrás do nível da abertura anal, 3 pares de papilas pedunculadas, dos quais 2 laterais e 1 mediano. Próximo a ponta da cauda existem duas fileiras transversais de papilas sésseis, muito pequenas, de observação dificil, que simulam granulações da cutícula. Orifício anal situado a 0,057 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior com curvatura ventral, de ápice arredondado, fracamente envolto pelas asas caudais. Tubo genital dirigido para diante; testículo não atinge a região esofagiana.

Habitat — Moela (estomago mecânico) de *Crotophaga ani* (L.).

Proveniência — Pavon, Paraguay.

Examinamos 1 macho e 2 fêmeas; o material está depositado na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz.

Entre nossa descrição e a de WILLIAMS notam-se algumas diferenças pequenas, que consideramos variações individuais. Outras há, como a ausência de gubernáculo e a presença de sómente 2 pares de papilas postanais no ♂, que julgamos devido a um exame menos detalhado: o gubernáculo, fraca-

mente quitinisado, é de observação difícil; o par mediano das papilas postanais só é bem evidente, quando o exame é feito pela face ventral.

A espécie havia sido encontrada anteriormente, no Panamá, no mesmo hospedador.

9. **Cyrnea semilunaris** (Molin, 1860)

(Figs. 8-17)

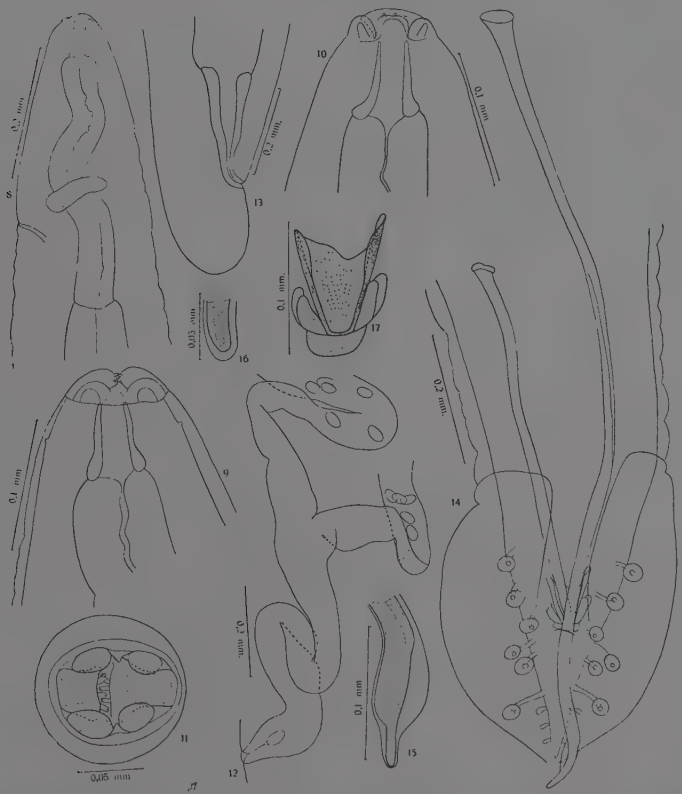
Comprimento — Machos 10,37 a 11,36 mm.; fêmeas 15,47 a 18,29 mm.

Largura — Machos 0,37 a 0,44 mm.; fêmeas 0,44 a 0,54 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Boca com 4 lábios: 2 laterais, 1 dorsal e 1 ventral. Lábios dorsal e ventral com 2 papilas submedianas, salientes; medianamente apresentam uma saliência cuticular muito delicada. Lábios laterais maiores que os outros, cada um com uma papila lateral; em sua borda livre, anterior, apresentam três pequenas papilas dentiformes, de ápice bífido. Esôfago longo, dividido em 3 porções: uma anterior ou faringe, uma segunda, média, muscular e outra posterior, glandular; mede de comprimento total 3,56 a 3,89 mm. nos machos e 3,74 a 4,76 mm. nas fêmeas. Faringe de paredes bem desenvolvidas, com 0,041 mm. de comprimento por 0,025 mm. de largura média nos machos e 0,049 a 0,057 mm. por 0,025 a 0,033 mm. nas fêmeas; em sua região basal apresenta um espessamento circular externo. Esôfago muscular sinuoso em ambos os sexos; mede 0,373 a 0,423 mm. de comprimento por 0,050 a 0,058 mm. de largura nos machos e 0,405 a 0,486 mm. por 0,066 a 0,075 mm. nas fêmeas. Esôfago glandular sinuoso, principalmente nos machos, às vêzes pregueado; mede 3,11 a 3,43 mm. de comprimento por 0,13 a 0,15 mm. de largura nos machos e 3,40 a 4,25 mm. por 0,15 a 0,17 mm. nas fêmeas; é separado do intestino por três válvulas bem desenvolvidas. Anel nervoso situado a 0,27 a 0,30 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,29 a 0,33 mm. nas fêmeas. Poro excretor pequeno, situado a 0,33 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,34 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, muito pequenas, situadas anteriormente, distando da extremidade anterior 0,041 mm. nos machos e 0,061mm. nas fêmeas. Intestino mais ou menos retilíneo, às vêzes pregueado, principalmente nos machos. Musculatura polimiária.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva situada na região posterior do corpo. Abertura vulvar circular, distando 1,28 a 1,30 mm. da extre-

midade posterior. Ovejetor pregueado, forte, inicialmente de direção anterior; mede cerca de 0,87 mm. de comprimento e liga-se a dois vestíbulos não muito curtos. Úteros com ovos de casca espêssa e lisa, contendo uma larva em seu interior; medem 0,041 a 0,045 mm. de comprimento por 0,025 mm. de largura. Tubo genital anterior dirige-se para diante, com sinuosidades; atinge e ultra-



Cyrnea semilunaris (Molin, 1860) — Fig. 8: Extremidade anterior do macho; fig. 9: extremidade cefálica da fêmea, vista ventral; fig. 10: extremidade cefálica da fêmea, vista lateral; fig. 11: boca da fêmea, vista de frente; fig. 12: ovejetor; fig. 13: extremidade posterior da fêmea; fig. 14: cauda do macho, vista ventral; fig. 15: extremidade distal do espículo maior; fig. 16: extremidade distal do espículo menor; fig. 17: gubernáculo, vista ventral. Originais

passa, ou não, o nível do fim do esôfago; dobra-se em U e termina antes do nível da abertura vulvar. Tubo genital posterior dirige-se inicialmente para diante; depois de um percurso mais ou menos longo dobra-se para trás terminando enovelado na região pre-anal. Intestino terminado por um reto que

mede 0,19 a 0,27 mm. de comprimento. Anus situado a 0,17 a 0,21 mm. do ápice caudal. Cauda atenuada, com ápice arredondado.

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes. Espículo maior com 1,0 a 1,24 mm. de comprimento, com a extremidade proximal dilatada e a distal levemente encurvada e possuindo uma pequena asa cuticular não estriada; seus 2/3 distais são triédricos, com exceção da região terminal. Espículo menor com 0,5 a 0,63 mm. de comprimento; apresenta a base dilatada e a ponta arredondada. Relação entre os espículos é aproximadamente de 1 : 2. Gubernáculo presente, côncavo ventralmente de modo a fórmar uma goteira, relativamente complexo; mede 0,10 a 0,124 mm. de comprimento. Extremidade posterior com asas caudais espessadas, com estrias longitudinais levemente quitinisadas, de aspecto ligeiramente escamoso; na região mais próxima da linha mediana elas são transversais ou obliquas. Medem as asas caudais 0,46 a 0,48 mm. de comprimento por 0,11 a 0,14 mm. de maior largura; são sustentadas por papilas pedunculadas dificilmente observadas em todo seu comprimento, salvo os três últimos pares que se situam na região mais clara. Papilas caudais em número de nove pares, com a seguinte disposição: três pares pre-anais e seis post-anais. Dos três primeiros o último par é o menor e se sitúa logo adiante do nível da abertura anal. Dos seis post-anais três são constituidos por papilas nitidamente pedunculadas e os outros três por papilas quase sésseis; aqueles são mais aproximados do anus que êstes, que são pre-apicais. Dos três primeiros pares post-anais o primeiro fica situado quase ao nível da abertura anal, é maior que o segundo e menor que o terceiro, que é o par constituido pelas papilas mais longas, estando mais próximo do 1.º par pre-apical que do 2.º par de papilas post-anais. Anus situado a 0,18 a 0,21mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada, com ponta cônica, de ápice arredondado, ultrapassado pelas asas caudais. Tubo genital dirigido para diante, com ou sem sinuosidades, não atingindo o nível do fim do esôfago.

Habitat — Moela (estômago mecânico) de *Piaya cayana macroura* (Gambel)

Proveniência — Pavon, Paraguay.

Material nas coleções helmintológicas do Instituto de Higiene (Assunção), do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro) e do Museu da Sociedade Científica do Paraguay.

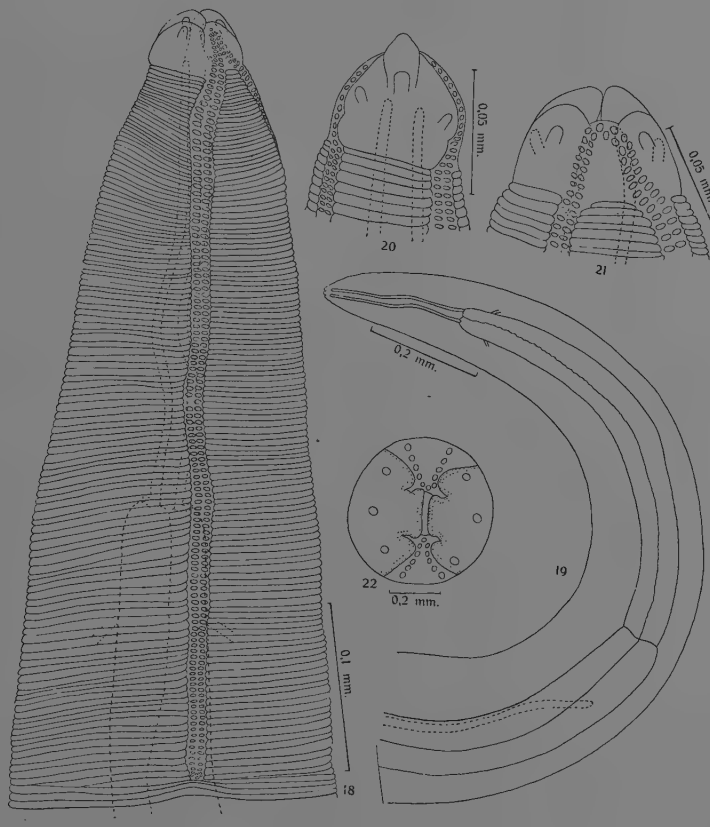
Nossa descrição é baseada em exemplares colhidos em ave que representa novo hospedador. Originalmente havia sido referida do Brasil, em *Trogon collaris* [= *Trogonurus curucui curucui* (L.)] e *Trogon melanurus* [= *Curucujus melanurus melanurus* (Swainson)].

10. **Acuaria mayori** n. sp.

(Figs. 18-26)

Comprimento — Machos 4,69 a 5,95 mm.; fêmeas 10,37 a 19,04 mm.

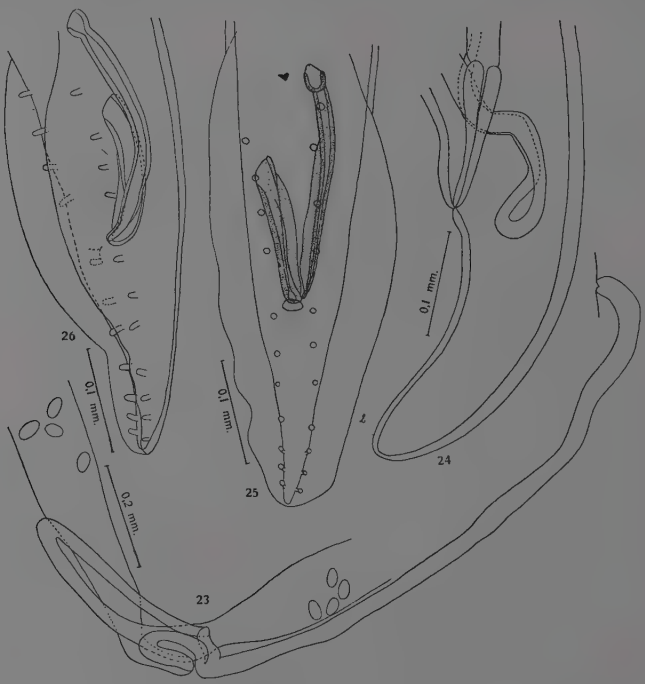
Largura — Machos 0,17 a 0,19 mm.; fêmeas 0,20 a 0,34 mm.



Acuaria mayori n. sp — Fig. 18: Extremidade anterior da fêmea; fig. 19: extremidade anterior da fêmea; Fig. 20: extremidade cefálica da fêmea, vista lateral; Fig. 21: extremidade cefálica da fêmea, vista dorsal; fig. 22: boca da fêmea, vista de frente.

Corpo com cutícula estriada transversalmente; quando fixado em formol acético a frio apresenta-se formando várias sinuosidades, largas ou não, em maior número nos exemplares fêmeos. Extremidades atenuadas. Boca circundada por dois lábios laterais trilobados, sendo o lobo médio, lateral, mais desenvolvido, saliente anteriormente, de fórma aproximadamente triangular;

cada lobo é provido de uma papila. Medem os lábios 0,025 mm. de comprimento nos machos e 0,033 a 0,037 mm. nas fêmeas. Extremidade anterior com duas faixas de placas ligeiramente quitinisadas, em forma de V invertido: o vértice se sitúa na região interlabial, dorsal e ventral, e os ramos se extendem para trás, tomando as regiões latero-dorsais e latero-ventrais, terminando



Acuaria mayori n. sp. — Fig. 23: Ovejetor; fig. 24: extremidade posterior da fêmea; fig. 25: cauda do macho, vista ventral; fig. 26: cauda do macho, vista lateral.

a 0,22 a 0,25 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,29 a 0,42 mm. nas fêmeas. Nas extremidades distais dos ramos do V as placas apresentam dimensões menores. Esôfago longo, dividido em três porções: faringe, a mais anterior; região muscular, a porção média e região glandular, a mais posterior; mede de comprimento total 1,21 a 1,43 mm. nos machos e 1,46 a 2,20 mm. nas fêmeas; é separado do intestino por três válvulas bem desenvolvidas. Faringe de paredes bem desenvolvidas, mais sinuosa nos machos que nas fêmeas, medindo 0,143 a 0,164 mm. de comprimento por 0,016 mm. de largura naqueles e 0,184 a 0,254 mm. por 0,012 a 0,020 mm. nestas. Esôfago muscular com 0,332 a 0,415 mm. de comprimento por 0,037 a 0,050 mm. de lar-

gura nos machos e 0,456 a 0,764 mm. por 0,041 a 0,066 mm. nas fêmeas; esôfago glandular com 0,73 a 0,89 mm. por 0,065 mm. naqueles e 0,84 a 1,26 mm. por 0,081 a 0,113 mm. nestas. Intestino mais ou menos retilíneo em ambos os sexos. Anel nervoso situado a 0,176 a 0,193 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,216 a 0,290 mm. nas fêmeas, localisado na região anterior da segunda porção do esôfago. Papilas cervicais pequenas, dificeis de observar, situadas pouco abaixo do nível do anel nervoso, a 0,189 a 0,213 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,232 a 0,340 mm. nas fêmeas. Poro excretor pequeno, abaixo do nível das papilas cervicais, distando da extremidade anterior 0,225 a 0,234 mm. nos machos e 0,257 a 0,259 mm. nas fêmeas. Musculatura polimiária.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva situada no meio do corpo. Abertura vulvar circular, a 5,78 a 10,20 mm. da extremidade posterior. Ovejetor longo, pouco musculoso, dirigindo-se da abertura vulvar para trás, tendo cerca de 1,0 mm. de comprimento; liga-se a dois vestíbulos de comprimentos desiguais, sendo o anterior mais longo. Úteros opostos, mais ou menos retilíneos, com ovos de casca espessa e lisa, larvados, medindo 0,037 a 0,041 mm. de comprimento por 0,020 a 0,025 mm. de largura. Tubo genital anterior dirigido para diante; ovário anterior situado na região esofagiana, mais ou menos enovelado. Tubo genital posterior dirigido para trás; ovário posterior situado na região posterior do corpo, mais ou menos enovelado, podendo apresentar uma alça situada na região post-anal. Intestino terminado por um reto que mede 0,10 a 0,13 mm. de comprimento. Anus situado a 0,17 a 0,23 mm. do ápice caudal. Extremidade posterior atenuada, geralmente com leve curvatura ventral, com ápice arredondado.

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes. Espículo maior com 0,19 a 0,23 mm. de comprimento, com extremidade proximal alargada e a distal atenuada e arredondada. Espículo menor com 0,13 a 0,16 mm. de comprimento; possue a base alargada e a ponta arredondada. Relação entre os espículos é de cerca de 1:1,4. Gubernáculo ausente. Extremidade posterior com asas caudais espessadas, com 0,33 a 0,37 mm. de comprimento por 0,05 a 0,07 mm. de largura. Papilas caudais presentes, fracamente pedunculadas, em número de 11 pares, assim distribuidos: 4 pre-e 7 post-anais. Cauda atenuada, com ápice arredondado e circundado pelas asas caudais. Anus situado a 0,16 a 0,18 mm. da ponta da cauda. Tubo genital dirigido para diante, mais ou menos retilíneo; testículo atingindo a região esofagiana.

Habitat — Moela (estomago mecânico) de *Cyanocorax chrysops* (Vieill.)

Proveniência — Pavon, Paraguay.

Material no Instituto de Higiene (Assunção) e no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).

A espécie é dedicada ao Dr. VICENTE MAYOR, cujo interesse constante pelos trabalhos da Missão Científica Brasileira e dedicação aos seus membros foram de grande valia.

No gênero *Acuaria* são incluidas as seguintes espécies: *A. anthuris* (RUDOLPHI, 1819) (sin. — *A. ornata* (GENDRE, 1912); *A. attenuata* (RUDOLPHI, 1819); *A. tenuis* (DUJARDIN, 1845); *A. subula* (DUJARDIN, 1845); *A. mammilaris* (MOLIN, 1860); *A. depressa* (SCHNEIDER, 1866); *A. papillifera* (LINSTOW, 1878); *A. cordata* (MUELLER, 1897); *A. gracilis* (GENDRE, 1912); *A. tarentolae* (SEURAT, 1916); *A. skryabini* OZERSKA, 1926; *A. nebraskensis* WILLIAMS, 1929; *A. minor* WILLIAMS, 1929; *A. pattoni* WILLIAMS, 1929; *A. minuta* WILLIAMS, 1929; *A. quiscula* WILLIAMS, 1929; *A. sialia* WILLIAMS, 1929; *A. lina* WILLIAMS, 1929; *A. tyranna* WILLIAMS, 1929; *A. martinagliai* LE ROUX, 1930; *A. conica* MAPLESTONE, 1931; *A. lata* MAPLESTONE, 1931; *A. scutata* MAPLESTONE, 1931; *A. longicaudata* HSÜ & HOEPPLI, 1931; *A. brevispicula* MAPLESTONE, 1932; *A. indica* MAPLESTONE, 1932; *A. orientalis* WU, 1933; *A. semei* ORTLEPP, 1938; *A. corvicola* JOHNSTON & MAWSON, 1941 e *A. flindersi* JOHNSTON & MAWSON, 1941.

A. orientalis pertence ao gênero *Synhimantus*.

De *A. flindersi* não obtivemos bibliografia; é ela parasita de *Hieracidea orientalis* da ilha Flinders, na Australia.

Das demais espécies, algumas são descritas dos dois sexos e outras só de fêmeas, uma delas *A. tarentolae* tendo sido descrita de uma larva do 3.º estádio, na qual os cordões cefálicos não atingem o nível do anel nervoso e as papilas cervicais ficam ao nível do bordo posterior dêste órgão.

Entre as espécie das quais se conhecem ambos os sexos, uma *A. attenuata* é insuficientemente descrita; no entanto possue ovos bem menores que a nova espécie aquí proposta. Das outras deste grupo, que seria *Acuaria* s. str., *A. mayori* n. sp. se aproxima, pelo número de papilas caudais do macho, das seguintes: *A. minor*, *A. minuta* e *A. conica*, que também, além dos 4 pares pre-anais apresentam 7 pares (às vêzes faltando uma papila de um lado) post-anais; delas a nova espécie agora descrita se distingue, principalmente, pelo comprimento absoluto e relativo dos espículos. De *A. longicaudata*, parasito de *Pica pica sericea*, na China, não obtivemos a descrição original; pelo trabalho de HSÜ & HOEPPLI, em 1933, vêmos que os ovos desta espécie são um pouco maiores.

Seis são as espécies descritas só de fêmeas, que ficariam como *Acuaria* s. l.; são elas: *A. mammilaris, A. lina, A. tyranna, A. lata, A. indica* e *A. corvicola*. De *A. lata* e *A. corvicola* a nova espécie se distingue facilmente por terem aquelas cordões cefálicos muito longos; de *A. indica* pela situação do anel nervoso ao nível das papilas cervicais; de *A. lina* se afasta pela ausência de papilas caudais, assim como pelos ovos e pela cauda que são maiores; estas últimas dimensões permitem, também, afasta-la de *A. tyranna*.

A. mammilaris é a única espécie descrita de *Corvidae* sul-americano; foi colhida por NATTERER, na então Vila de Manáos e descrita por MOLIN, em 1860, com o nome de *Dispharagus mammilaris*. Sua descrição insuficiente para os conhecimentos atuais não permite a identificação do material agora por nós estudado, tanto mais que os hospedadores, embora da mesma família *Corvidae* são diferentes e possuem distribuição geográfica que não se superpõe: *Cyanocorax chrysops* (VIEILL.) é encontrada na parte sul do continente, ao passo que *Cyanocorax cayanus* (L.) (= *Corvus cayanus* L.), hospedador de *A. mammilaris*, — habita a região do rio Amazonas para o norte.

BIBLIOGRAFIA

BAYLIS, H. A.

1939. *The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Nematoda: 2 (Filarioidea, Dioctophymoidea and Trichinelloidea)* (with addendum to vol. 1). 274 pp., 150 figs. TAYLOR & FRANCIS. London.

CRAM, E. B.

1927. Bird parasites of the nematode suborders *Strongylata, Ascaridata* and *Spirurata*. *U.S.Nat. Mus., Bull.* 140, XVII + 465 pp., 444 figs.

DRASCHE, R.

1883. Revision der in der Nematoden-Sammlung des K.K. zoolog. Hofcabinetes befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. *Verhand. d. K.K. zool. bot. Gesellsch., Wien*, 33 : 193-218, taf 11-14.

DUJARDIN, F.

1845. *Histoire Naturelle des Helminthes ou vers intestinaux*, XVI + 645 + 15 pp. Paris.

GENDRE, E.

1912. Sur quelques espèces de Dispharages du Dahomey, *Act. Soc. Lin. Bordeaux, Procès-Verbaux*, 66 : 23-31, 17 figs.

GENDRE, E.

1913. Sur une espèce de Dispharage peu connue. (*Dispharages subula* Duj.) *Act. Soc. Lin. Bordeaux, Procès-Verbaux*, 67 : 60-62, figs. 1-5.

Hsü, H. F. & Hoeppli, R.,

1931. Parasitic Nematodes mostly from snakes collected in China. *Nat. Med. J. China, Shanghai,* 17 : 567-588, 5 pls.

Hsü, H. F. & Hoeppli, R.,

1933. On some parasitic Nematodes collected in Amoy. *Peking Nat. Hist. Bull.*, 8 (2) : 155-168, 4 pls., figs. 1-15.

Johnston, T. H. & Mawson, P. M.

1941. Some parasitic nematodes in the collection of the Australian Museum. *Rec. Austral. Mus. Sydney,* 21 (1) : 9-16, figs. 1-25.

Johnston, T. H. & Mawson, P. M.

1941. Some nematodes from Australian birds of prey. *Trans. Roy. Soc. S. Australia,* 65 : 30-35, 18 figs.

Le Roux, P. L.

1930. An Acuaria (*Acuaria martinagliai* sp. nov.) from a South African Weaver (*Hyphantornis* sp.). *Report Director Vet. Serv. & Anim. Ind., S. Africa, Pretoria,* 16 : 211-215, figs. 1-5.

Linstow, O.

1878. Neue Beobachtungen an Helminthen, *Arch. Naturg.*, 44 : 218-245 pls. 7-9 figs. 1-35.

Maplestone, P. A.

1931. Parasitic nematodes obtained from animals in the Calcutta Zoological Gardens. Parts. 4-8. *Rec. Ind. Mus. Calcutta,* 33 : 71-171, 156 figs.

Maplestone, P. A.

1932. Parasitic nematodes obtained from animals dying in the Calcutta Zoological Gardens. Parts 9-11. *Rec. Ind. Mus. Calcutta,* 34 : 229-261, 67 figs.

Molin, R

1860. Una monografia del genere *Dispharages* è una monografia del genere *Histiocephalus, Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch., Wien, math.-naturw. Cl.*, 39 (3) : 479-516.

Molin, R

1860. Una monografia del genere *Spiroptera Sitzungsb. d.k. Akad. d. Wissensch., Wien, math.-naturw. Cl.* 38 (28) : 911-1005.

Mueller, A.

1897. Helminthologischen Mittheilungen. *Arch. Naturg.*, 63 : 1-26, pls. 1-3.

Ortlepp, R. J.

1938. South African Helminths. Part V. Some avian and mammalian helminths. *Onderstepoort J. Vet. Sci. & Anim. Ind.*, 11 (1) : 63-104, figs. 1-34.

OZERSKA.

1926. *Trudy Gossud. Inst. Eksfer, Vet., Moscow,* 2 (2) : 103-104, figs. 1-2 (*in* Cram, E. B., 1927, op. cit.).

RAILLIET, A., HENRY, A. & SISOFF, P.

1912. Sur les affinités des Dispharages (*Acuaria* Bremser, nématodes parasites des oiseaux, *C. R. Soc. Biol., Paris,* 73 : 622.

RUDOLPHI, C. A.

1819. *Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi,* X+ + 811 pp., Berolini.

SCHNEIDER, A.

1866. *Monographie der Nematoden,* VIII + 357 pp., 122 figs., 28 pls., 343 figs., Berlin.

SEURAT, L. G.

1914. Sur un nouveau parasite du Percnoptère, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord.* 6 (6) : 149-153, figs. 1-6.

SEURAT, L. G.

1916. Dispharages d'Algerie, *C. R. Soc. Biol., Paris,* 79 : 934-938, figs. 1-4.

SHIKHOBALOVA, N.

1930. On a new genus of the Nematode fam. *Acuariidae* Seurat, 1913. *J. Parasit.,* 16 (4) : 221-223, pl. 15, figs. 1-5.

WILLIAMS, O. L.

1929. A critical analysis of the specific characters of the genus *Acuaria* nematodes of birds, with descriptions of new American species. *Univ. California Publ. Zool.,* 33 (5) : 69-107, figs. 1-36.

WILLIAMS, O. L.

1929. Revision of the Nematode genus *Torquatella* with a description of *Torquatella crotophaga* sp. nov., *Univ. California Publ. Zool.,* 33 (8) : 169-178, figs. 1-7.

WU, H. W.

1933. Helminthological notes I, *Sinensia, Nanking,* 4 (3) : 51-59, figs. 1-14.

Um aspecto electrocardiográfico da doença de Chagas (*)

por

Bernardo Figueiredo Magalhães e
S. Americano Freire

Faculdade de Medicina de Belo Horizonte

(Com 7 estampas no texto)

Anormalidades electrocardiográficas na doença de Chagas têm sido assinaladas, em casos agudos e crônicos, evidenciando comprometimento miocárdico ou do sistema de condução. Desde os memoraveis trabalhos de CHAGAS (3), CHAGAS & VILLELA (5) e, posteriormente, os de MAZZA & colaboradores (11 a 28) e, mais recentemente, os de ROMAÑA & COSSIO (30) e vários autores (1, 2, 6, 7, 8, 9, 31), que conhecemos êstes aspectos. Sem dúvida, o aperfeiçoamento da interpretação das curvas electrocardiográficas, como já tivemos oportunidade de nos referir (10), permite-nos registrar aspectos aparentemente desconhecidos. Neste sentido, a introdução do emprêgo das derivações precordiais múltiplas, será capital, no que diz respeito á forma do electrocardiograma.

A êste congresso trouxemos a contribuição de um único caso, singularmente interessante, de alterações ligadas ao sistema de condução.

Trata-se de um militar, de 42 anos de idade, que vimos, há três anos, acompanhando em nossa clínica particular. Por duas vezes, em épocas diferentes, teve xenodiagnóstico positivo. WASSERMANN e KAHN, negativos. Fundo de ôlho, normal.

A análise dos electrocardiogramas (estampas 1 a 7) nos permite várias considerações. A primeira delas, que o bloqueio de ramo direito registrado

---

(*) Trabalho apresentado à Sociedade de Biologia de Minas Gerais, em sessão de 28 de Agosto de 1943 (Nota prévia) e à 2.ª Reunião da Sociedade Brasileira de Cardiologia — Rio de Janeiro, 18-21 de Junho de 1945. Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz. Divisão de Estudos de Endemias e do Laboratório de Fistologia (prof. Octavio de Magalhães) e Farmacologia (prof. S. Americano Freire).

(**) Recebido para publicação a 3 de Outubro de 1945.

em Outubro de 1942 não se modificou até Junho de 1945. A segunda, que é motivo mesmo desta comunicação, refere-se às alterações para o lado da condução aurículo-ventricular. Os ecg mostram, indiscutivelmente, que houve transformações radicais. Transformações que se deram de um para outro, e até em um mesmo traçado. Assim é que encontrámos bloqueio aurículo-ventricular total, bloqueio A. V. 2 : 1, rítmo sinusal normal, etc.

Qual será a interpretação fisiopatológica dêstes factos? De início, poderemos excluir a eventualidade do mecanismo ter sido condicionado á pseudocistos de Leishmanias. Se isto se desse, certamente haveria obstáculo anatômico, pela destruição das fibras ou as próprias leishmanias aglomeradas, e, as alterações seriam definitivas. Poderiamos admitir que um processo inflamatório se localizasse no sistema A. V., determinando o bloqueio e, reabsorvendo-se, permitisse a passagem do influxo. Deve também ser excluido, por explicar sómente as modificações em épocas diferentes mas não áquelas de um mesmo dia (electrocardiograma de 8-VI-45). A possibilidade de um fenômeno alérgico, temos para nós, tal qual o processo inflamatório, explicaria fácilmente as modificações electrocardiográficas de datas diferentes. Dificilmente porém nos elucidaria o ecg 7, em que um bloqueio A. V. 2:1 foi substituido por ritmo sinusal normal, com repetição por tempo prolongado, de tais variações. Para isto, teriamos que admitir que o fenômeno alérgico aparecesse e desaparecesse em minutos, sucessivamente, várias vezes. A interpretação que nos parece mais lógica, fomos buscar no próprio CHAGAS (3). Diz êle:

> "Dos processos patogênicos na tripanozomiaze, alguns correspondem a localizações verificadas do parasito na intimidade de sistemas orgânicos; outros são atribuiveis á ação de toxinas, cuja existência bem se evidencia em alterações orgânicas e funcionais que permaneceriam, de outro modo, inexplicaveis."

Aventariamos então a seguinte hipótese: o sistema de condução aurículo ventricular estaria em más condições fisiológicas em virtude da ação das toxinas sôbre êle. Assim sendo, a interpretação do ecg 7 seria: o estímulo nascido no nódulo de KEITH e FLACK, passando pelas aurículas, ganharia os ventrículos em tempo normal. Como porém, não está em condições fisiológicas perfeitas, ao fim de certo tempo, se esgotaria o primeiro estímulo, sendo bloqueado, só passando o segundo. Passado algum tempo, recupera-se o sistema, estabelecendo-se novamente o rítmo normal. E assim, sucessivamente.

Ainda outra hipótese de trabalho poderia ser lembrada: as toxinas ou as próprias leishmanias ou o processo inflamatório, fazem sentir seus efeitos sôbre, não só o sistema de condução (bloqueio de ramo direito), como também sôbre o miocárdio ventricular (extrasistoles). Dar-se-ia então que a fase

refratária ventricular estaria prolongada e, neste caso, quando chegasse o estímulo das aurículas, êle não poderia responder. Haveria bloqueio. O estímulo seguinte, porém, já o encontraria em fase não refratária, e haveria a resposta.

Uma ou outra explicação fisiopatológica para as alterações electrocardiográficas que descrevemos, constituem apenas hipóteses de trabalho. Com elas, visamos apenas não deixar sem qualquer interpretação, fenômenos, sem duvida alguma interessantes e que não tinham sido assinalados na fórma cardiaca da doença de Chagas.

RESUMO

Os A. A. mostram electrocardiogramas de um portador de fórma cardíaca crônica da doença de Chagas. O ecg variava, de tempos a tempos, evidenciando, ora um bloqueio aurículo-ventricular total, ora um bloqueio aurículo-ventricular do tipo 2 : 1, ora rítmo normal, etc. Além disso foram registradas variações em um mesmo ecg. Foram levantadas duas hipóteses para a interpretação dêstes achados: uma, em que as toxinas seriam responsáveis; outra, em que houvesse aumento do período refratário ventricular.

SUMMARY

The A. A. show electrocardiagrams of a patient of the chronic cardiac form of the Chagas disease. The ecg varied from time to time, showing at one time a total ventricular auricle stoppage, at another a ventricular auricle stoppage of the type 2 : 1, at another normal rhythm etc.

Besides this, variations were registered in one single ecg. Two hypothesis were offered to explain these facts: one, in which the toxins would be responsible; another, that there had been an increase in the ventricular refractory period.

ECG N.º 7

8-VI-1945

Em um longo traçado observámos que, por alguns minutos, o estímulo sinusal passa normalmente aos ventrículos e que, subitamente, heveria um período mais ou menos idêntico em duração em que se estabelecia o bloqueio aurículo ventricular 2:1. Pudemos contar por 6 mêses, que foi o tempo de nossa observação, esta mudança.

BIBLIOGRAFIA

1) Alvayay, J. e Carvajal, V.

1941. Tripanosomosis cardiaca americana. Investigación clínica y electrocardiografica. Comunicación preliminar. Rev. Med. de Chile, LXIX (12) : 833-840, Deciembre 1941.

2) Cardoso, Francisco A., e Rosenfeld, Gastão

1940. Moléstia de Chagas no Estado de São Paulo. Rev. Cl. de S. Paulo, 7 (5): 155, 1940.

3) Chagas, Carlos.

1916. Processos patogênicos da tripanizomiaze americana. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 8 (2) : 5.

4) Chagas, Carlos.

1928. Sur les altérations du coeur dans la trypanosomiase americaine (Maladie de Chagas). Arch. Maladies du Coeur, 641-655.

5) Chagas, Carlos, e Vilella, Eurico

1922. Forma cardíaca de tripanosiase americana. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 14 (1) : 5.

6) Chagas, Evandro

1930. Estudo eletrocardiográfico da forma cardíaca da trypanozomiase americana. A Folha Médica, 11 : 97, 113-135.

7) Chagas, Evandro

1930. Forma cardíaca da trypanozomiase americana. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 24 (3) : 89.

8) Chagas, Evandro

1932. Novos estudos sobre a forma cardíaca da trypanosomiase americana. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 26 (3) : 329-338.

9) Couto Filho, Miguel

1936. Lesões do sistema específico do miocárdio num caso de tripanosomiase americana. Hospital, 8 (7) : 1223.

10) Magalhães, Bernardo Figueiredo & Freire, S. Americano

1945. O eletrocardiograma na moléstia de Chagas experimental. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 42 (1) : 243-261.

11) Mazza, Salvador; Cossio, Rufino H.; Zuccardi, E.

1937. Primer Caso Agudo Grave de Enfermedad de Chagas Comprobado en Tucumán y su Tratamiento con Bayer 7602 (Ac.) M.E.P.R.A. Publicación 32 : 3-18.

12) MAZZA, Salvador; LOBOS, Martin, M.

1937. Casos de Enfermedad de Chagas y Animales Domésticos Infectados Naturalmente com S. Cruzi Comprobados en el Departamento de Trancas, Provincia de Tucumá. M.E.P.R.A. Publicación n.° 32 : 18-33.

13) MAZZA, Salvador; BASSO, Germinal y BASSO, Redento

1937. Primer caso agudo de Enfermedad de Chagas comprobado em Mendoza. M.E.P.R.A. Publicación 33 : 3-32.

14) MAZZA, Salvador; BASSO, Germinal y JORG, Miguel Eduardo

1939. Primer caso mortal de forma crónica cardiaca de Enfermedad de Chagas, comprobado en Mendoza. M.E.P.R.A. Publicación n.° 42: 3-73.

15) MAZZA, Salvador; MIYARA, Salomon

1940. Dos adultos con formas severas de Enfermedad de Chagas, uno con exantema (esquisotripanide) de la Prov. de San Juan. M.E.P.R.A. Publicatión número 43 : 59-72.

16) MAZZA, Salvador

1940. Enfermedad de Chagas en las provincias de Salta y Jujuy. M.E.P.R.A. Publicación n.° 45 : 3-34.

17) MAZZA, Salvador; LOVAGLIO, José

1940. Primer caso de forma aguda de Enfermedad de Chagas por contaminación de picadura cutánea comprobado en Cafayate (Salta), caracterizado por bradicardia. M.E.P.R.A. Publicación n.° 45 : 41-48.

18) MAZZA, Salvador; LOVAGLIO, José; GRONDONA, Bartolomé

1940. Sobre cinco casos de Enfermedad de Chagas, comprobados en Cafayate y Loro Huasi Departamento de Cafayate (Salta). M.E.P.R.A. Publicación n.° 45 : 49-85.

19) MAZZA, Salvador; LOVAGLIO, José

1940. Primeros casos de Enfermedad de Chagas comprobados en Departamento San Carlos (Salta). Uno sub-agudo, el primero con queratitis chagásica en el pais, y el otro crónico cardiaco. Publicación M.E.P.R.A. n.° 45 : 86-96.

20) MAZZA, Salvador; UNDIANO, Carlos

1940. Indice de infestación de tritomideos y casos agudos de Enfermedad de Chagas en La Mendieta, Dep. de San Pedro, Prov. de Jujuy. Publicación M.E.P.R.A. n.° 45 : 135-146.

21) MAZZA, Salvador; MIYARA, Salomon

1940. Enfermedad de Chagas aguda con chagoma de inoculación y esquizotripanide polimorfa comprobado por histopatologia de biopsia de la lesion cutanea. Publicación M. E. P. R. A. n.° 46 : 85-104.

22) Mazza, Salvador; Basso, Germinal; Basso, Redento

1940. Comprobación en adulto de citoesteatonecrosis subcutánea por siembra hematógena (Chagomas hematógenos) de S. Cruzi. Publicación M.E.P.R.A. n.° 48 : 3-30.

23) Mazza, Salvador y otros

1941. Esquizotripanides. Manifestaciones eruptivas agudas en la Enfermedad de Chagas (exantemas o roseolas). Publicación M. E. P. R. A. n.° 51 : 3-74.

24) Mazza, Salvador

1941. Esquizotripanides. 11.ª Nota. Esquizotripanides urticariformes. Publicación M. E. P. R. A. n.° 52 : 3-31.

25) Mazza, Salvador; Miyara, Salomon

1941. Esquizotripanides (III.ª Nota). Esquizotripanides eritematosas polimorfas. Publicación M. E. P. R. A. n.° 53 : 3-22.

26) Mazza, Salvador; Basso, Germinal; Basso, Redento

1941. Comprobación por biopsia de la naturaleza chagásica de la esquizotripanides critomatosa polimorfa. Publicación M. E. P. R. A. n.° 56 : 3-29.

27) Mazza, Salvador; Basso, Germinal; Basso, Redento

1942. Ensayos terapéuticos del produto 9736 (As) Bayer y de su accion comparada con el 7602 (As) Bayer en la enfermedad de Chagas. Publicación M. E. P. R. A., n.° 61 : 3-76.

28) Mazza, Salvador; Basso, Germinal; Basso, Redento

1942. Enfermedad de Chagas en Primer Periodo diagnosticada exclusivamente por biopsia de ganglio linfatico con hallazgo de parazitos leischmaniformes. Publicación M. E. P. R. A. n.° 63 : 3-48.

29) Pinto, Cesar

1942. Tripanosomiasis Cruzi (Doença de Carlos Chagas) no Rio Grande do Sul. Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37 (4) : 443-537.

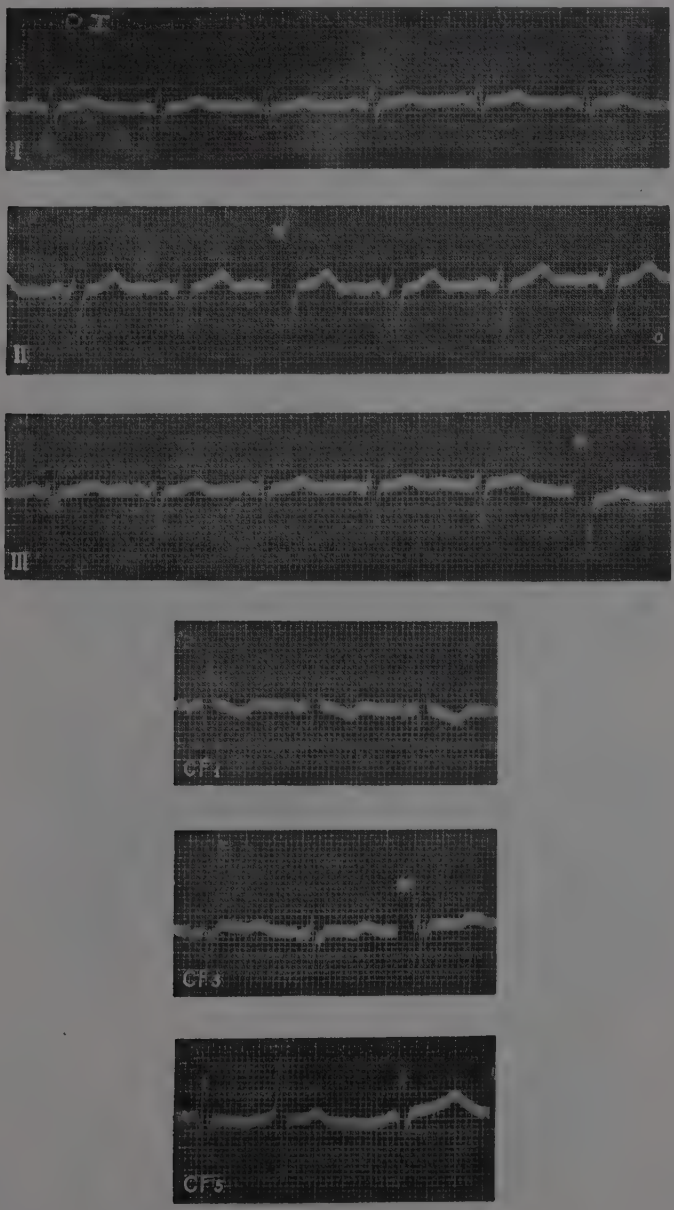
30) Romaña, C. & Cossio, F.

1944. Formas cronicas cardiacas de la Enfermedad de Chagas. An. del Inst. de Med. Reg., 1 (1) : 9.

31) Villela, Eurico

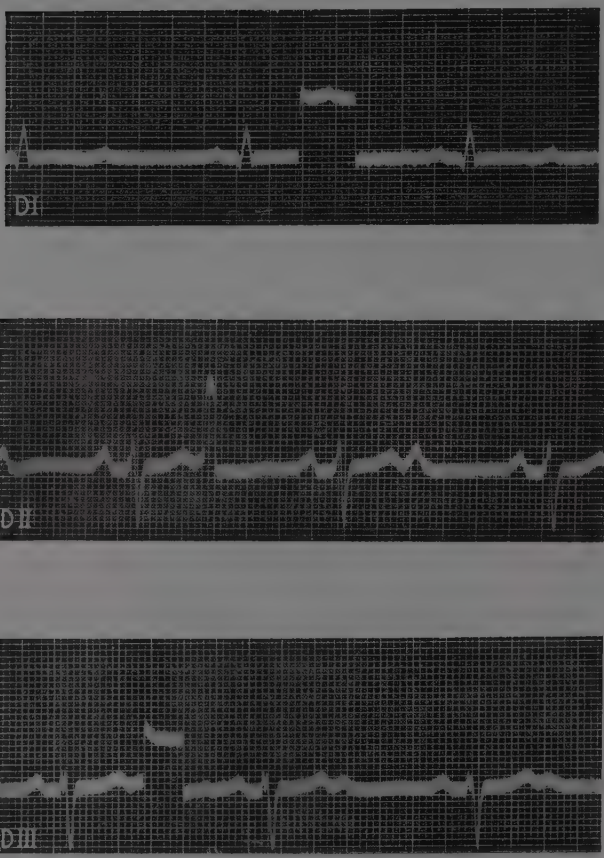
1930. A ocurrencia da molestia de Chagas nos hospitais de Bello Horizonte e na população de seus arredores. Anais da Faculdade de Med. da U. M. G. II (1) : 1-80.

12-X-1942



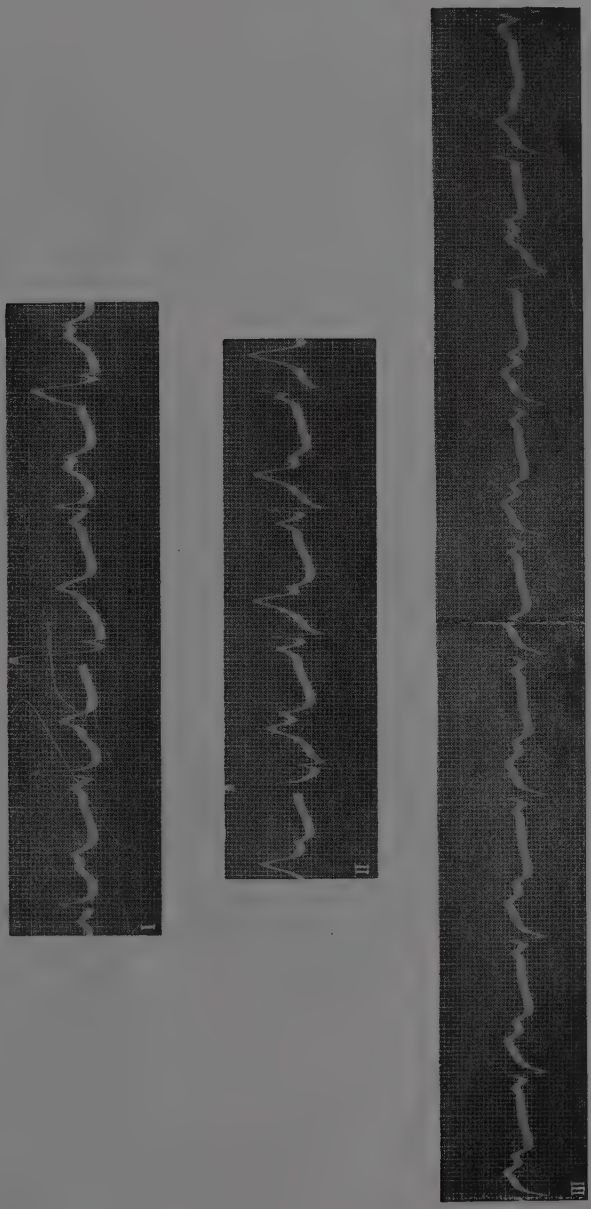
Ritmo sinusal normal. Bloqueio de ramo direito.

13-III-1944



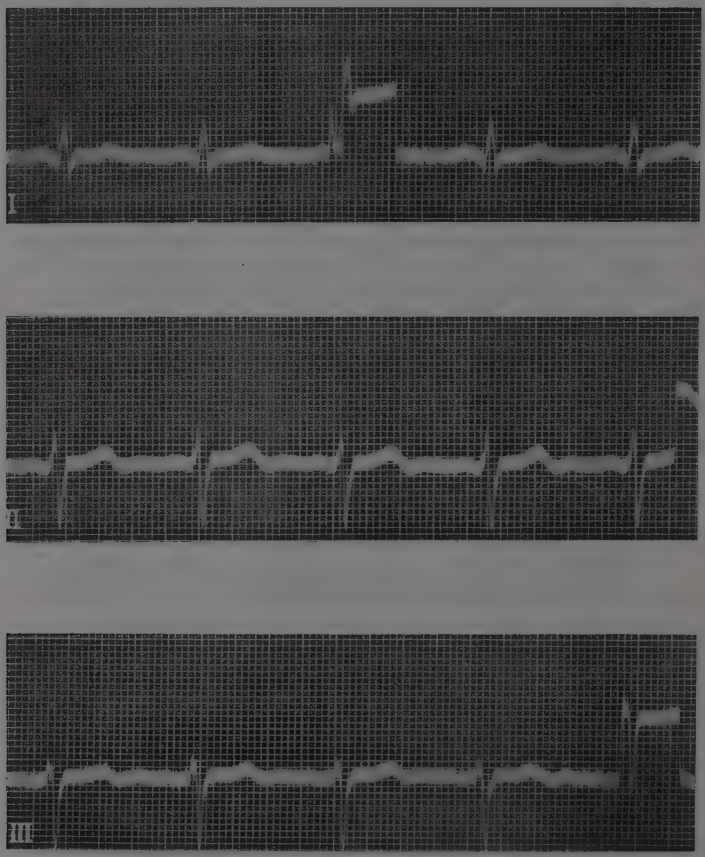
Bloqueio aurículo ventricular 2:1.

24-VIII-1942



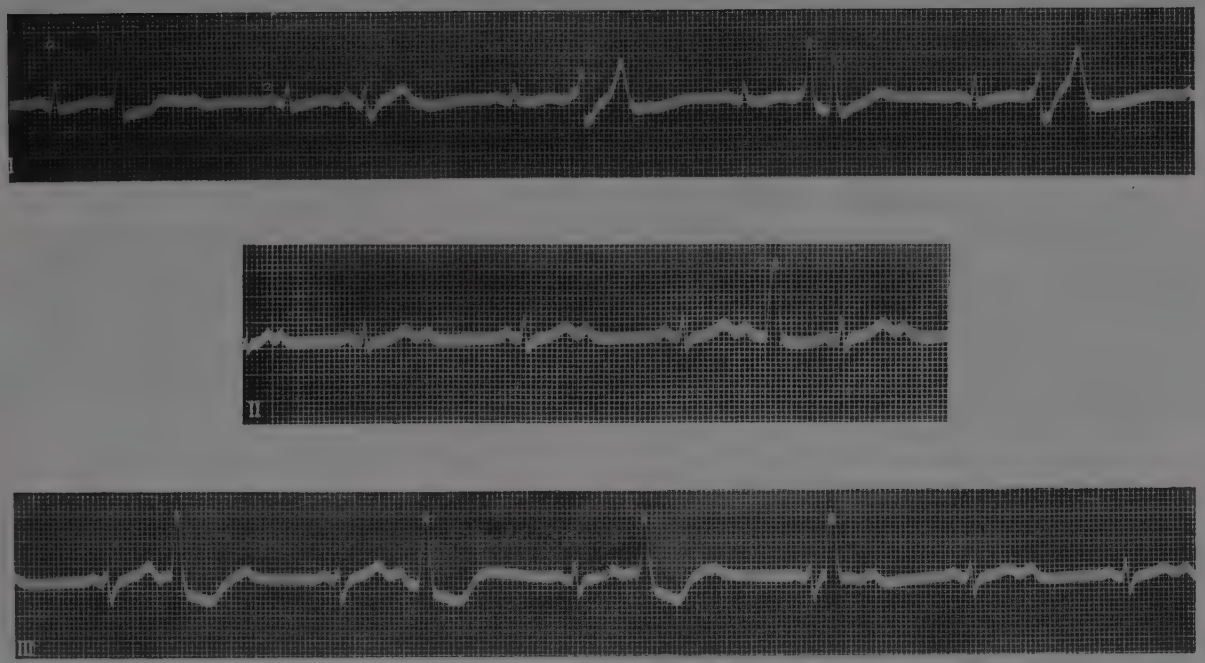
Bloqueio aurículo ventricular total.

14-I-1943



Ritmo sinusal normal.

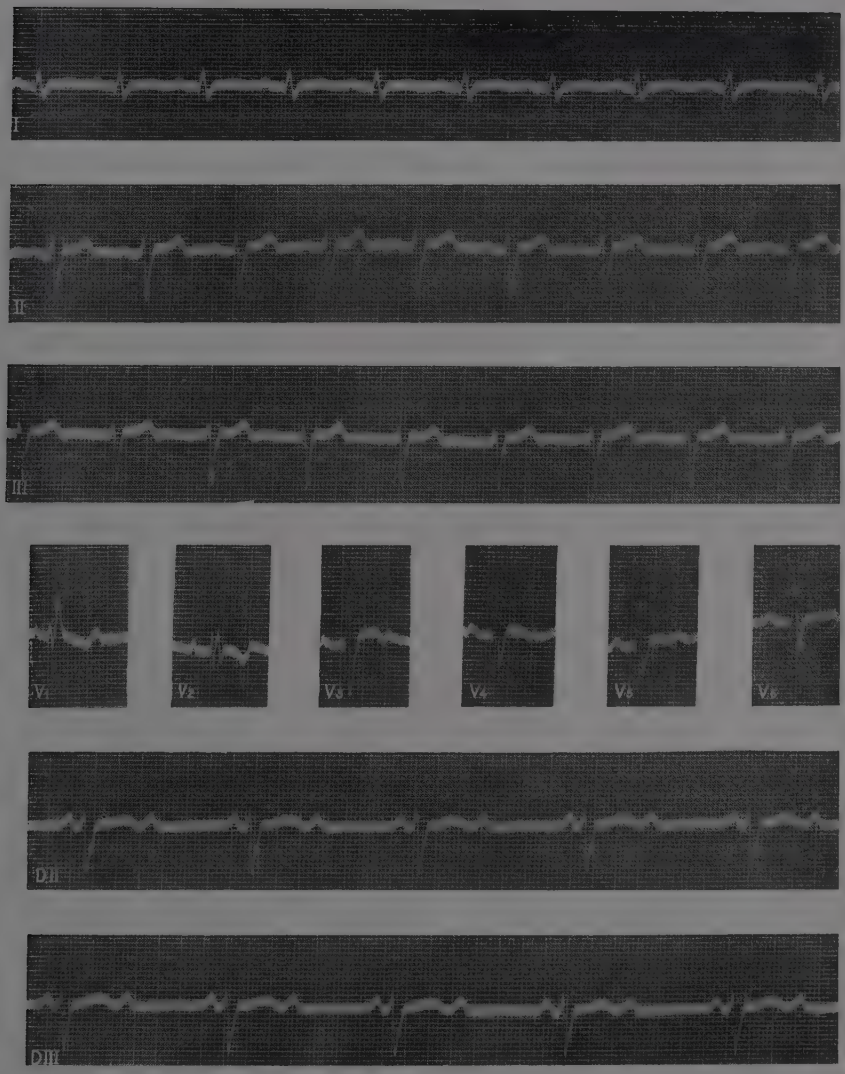
8-IX-1942



Bloqueio aurículo ventricular 2:1. Extrassístoles ventriculares bigeminadas.

Extrassistoles ventriculares frequentes. Em certos momentos há ritmo sinusal normal e, em outros, bloqueio auriculo — ventricular 2 : 1.

8-VI-1945



Lesões produzidas pelo "Schistosoma Mansoni" no tatú (Euphractus sexcinctus), mecanismo de eliminaçao dos ovos e sensibilidade da espécie animal nas infestações experimentais

pelos

Drs. C. Magarinos Torres e Cesar Pinto

(Com 3 estampas coloridas e 35 fotos em negro)

A infestação experimental pelo *Schistosoma mansoni* tem sido estudada no macaco da India ("mangaby monkey"), no *Macaca mullata* (rhesus), no cão, no coelho doméstico, na cobaia, no rato branco, no rato do deserto do Egito, no rato silvestre ("curieles") e no camundongo.

O presente trabalho aproveita o material de necrópsia do exemplar de tatú (*Euphractus sexcinctus*) mencionado por um de nós (C. P.) em publicação anterior (1944), na qual foi pela primeira vez assinalada a possibilidade de infestação de tal espécie zoológica pelo *S. mansoni.*

Nas espécies animais inferiores, a eliminação de ovos para a lúmen dos intestinos, faz-se em pequena escala, contrastando com o que se observa no homem e no macaco (Krakower, Hoffman & Axtmayer, 1943).

Recordaremos aqui que o referido tatú foi infestado pela deposição sôbre a pele do ventre, de grande número de furco-cercárias de *S. mansoni* existentes em quatro exemplares (um grande e três de tamanho médio) de caramujos (*Australorbis glabratus*) colhidos em pleno inverno (17 de junho de 1943), no canal Frei Serafim, sob a ponte do Colégio de irmãs de caridade, na cidade de Itambacuri, Estado de Minas Geraes, Brasil. Tal cidade possui cêrca de três mil habitantes, nos quais a infestação pelo *S. mansoni* era muito elevada, variando entre 40 e 68%, conforme o grupo de indivíduos examinado e a época em que os exames foram praticados.

A eliminação de ovos de *S. mansoni* pelas fezes do tatú teve início no 53.º dia após a infestação, persistindo durante os 41 dias que precederam a sua morte, ocorrida no 94.º dia.

(*) Recebido para publicação a 4 de Outubro de 1945.

No fígado, aumentado de volume, foram colhidos por ocasião da necrópsia, 86 exemplares fêmeas e 23 machos de *S. mansoni,* e no pâncreas, 4 (dois de cada sexo).

O estudo microscópico dos diversos órgãos, fixados em formol a 10%, revelou os aspectos seguintes, que passamos a referir.

Fígado — Em alguns espaços-porta são vistos exemplares adultos de *S. mansoni,* no interior das veias interlobulares (Fig. 1), sem nenhuma modificação aparente das próprias paredes do vaso.

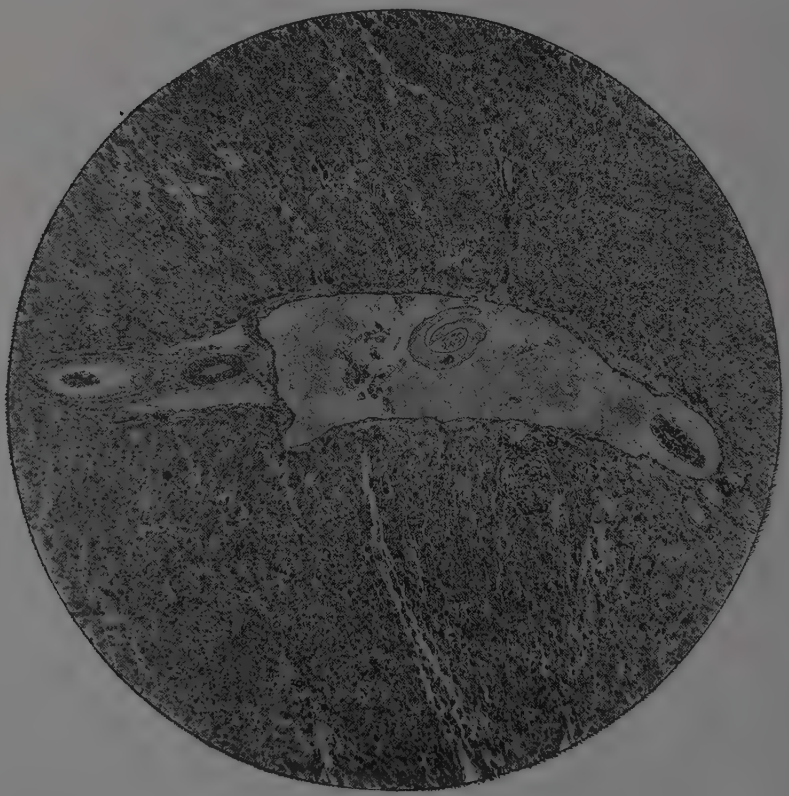


FIGURA 1

A infiltração celular, nos espaços-porta, é relativamente discreta (Figuras 2 e 13), não excedendo os limites do normal, em muitos deles (Fig. 1).

Não foi notado, igualmente, nenhum aumento do tecido conjuntivo do fígado, nem proliferação de canalículos biliares, na vizinhança dos espaços-porta que mostram parasitos no interior da veia porta (Fig. 1), ou nódulos parasitários ao seu nível (Figs. 2 e 13).

Sem dúvida, na vizinhança imediata dos nódulos parasitários (pseudotubérculos aparecem fibrocitos por vezes com arranjo concêntrico (Figs. 2, 3, 4, 5 e 6), mas eles fazem parte do próprio nódulo parasitário; o correto será dizermos que a porção mais externa dos nódulos parasitários é constituida, em determinadas circunstâncias, por fibrocitos de nova formação, relacionados com fibras colágenas, os quais concorrem para estabelecer os limites do nódulo. Pelos métodos usuais não se nota, também, proliferação do

FIGURA 2

estroma conjuntivo hepático, em sua vizinhança. Em material humano, Villela (1943) demonstrou pelo método da impregnação argêntica, espessamento de fibras reticulares e hiperplasia de fibras colágenas em tôrno de pseudotubérculos esquistosomóticos típicos.

Não encontramos, igualmente, necrose extensa de células hepáticas; as lesões por elas apresentadas constam de infiltração gordurosa, em grau moderado (Figs. 9 e 13), ligada à congestão crônica passiva concomitante.

As verificações histopatológicas habitualmente postas em relação com a cirrose hepática dos tipos mais frequentes, quais sejam, a destruição intensa de células hepáticas e a proliferação de canalículos biliares e do estroma conjuntivo hepático, são inexistentes, no presente material.

Os nódulos parasitários estão localizados, ora na vizinhança imediata dos espaços-porta (Figs. 2 e 13), em relação com as veias interlobulares, ora

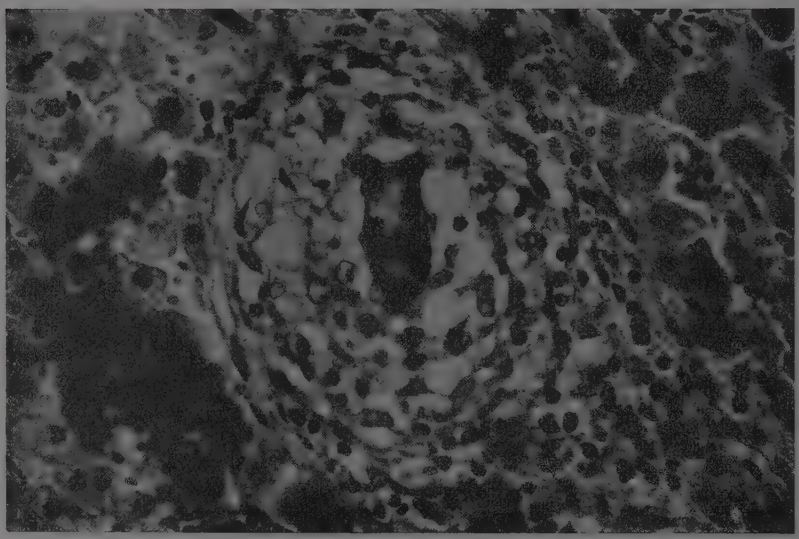


FIGURA 3

talvez com mais frequência, um pouco mais afastados deles, em relação, aparentemente, com as veias peri-lobulares e lobulares (Figs. 6 e 7).

A estrutura geral dos nódulos parasitários ou pseudo-tubérculos é semelhante, em todos eles. São formados, dominantemente, por células de origem histiocitaria, providas de núcleo volumoso, alongado ou fusiforme, e de citoplasma com limites, por vezes, pouco nítidos, diferenciadas, na sua porção mais externa, em fibrocitos típicos, por células gigantes, e por células inflamatórias outras, de natureza variada. Os eosinófilos não são elemento dominante, no presente material, ao contrario do que é referido pela maioria dos autores, em material humano e de animais. BRUMPT & CHEVALIER (1931) contudo, fazer notar que a eosinofilia local varia conforme a espécie animal e os indivíduos, tendo verificado que um rato, em cada grupo de três infes-

tados pelo *S. mansoni*, continha grande número de eosinófilos, nos nódulos hepáticos. Em nossa opinião, seria mais razoavel relacionar a presença e a intensidade da eosinofilia tissular a fenômenos alérgicos; nesse caso, a infes-

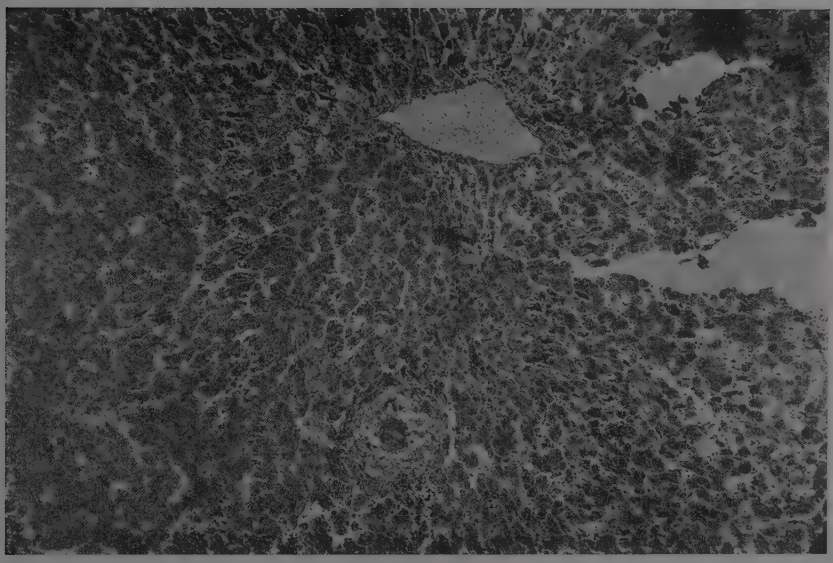


FIGURA 4

tação representaria papel importante, a intensidade da eosinofilia não devendo ser a mesma, quando a infestação é feita em uma única exposição (tal como no tatú que estudamos), ou em exposições repetidas (tal como é o caso habitual, no homem).

A ausência de necrose de caseificação, e a presença mais frequente de células gigantes do tipo de corpo estranho, auxiliam a diferenciação entre eles e os folículos tuberculosos ou tubérculos verdadeiros.

No presente material de fígado de tatú, a quantidade de nódulos parasitários era consideravel. Pudemos contar 20 deles, diferentes, em um só corte histológico, de forma retangular, o qual media 1,4 cm. por 5 mm. de lado, tendo cêrca de 6 micra de espessura.

Não havendo sido praticados cortes seriados, torna-se impossível determinar em quantos deles existem ovos contendo embriões ou simples cascas de ovos. De modo algum se poderá afirmar que os que aparecem, no atual preparado, sem nenhuma daquelas formações, realmente assim o sejam: o

ovo, acaso existente, pode não ter sido compreendido no corte atualmente submetido a exame.

Quando comparados entre si, os nódulos parasitários que contêm ovos com embrião e os que encerram simples cascas de ovos, notamos certa diferença em sua constituição histológica.

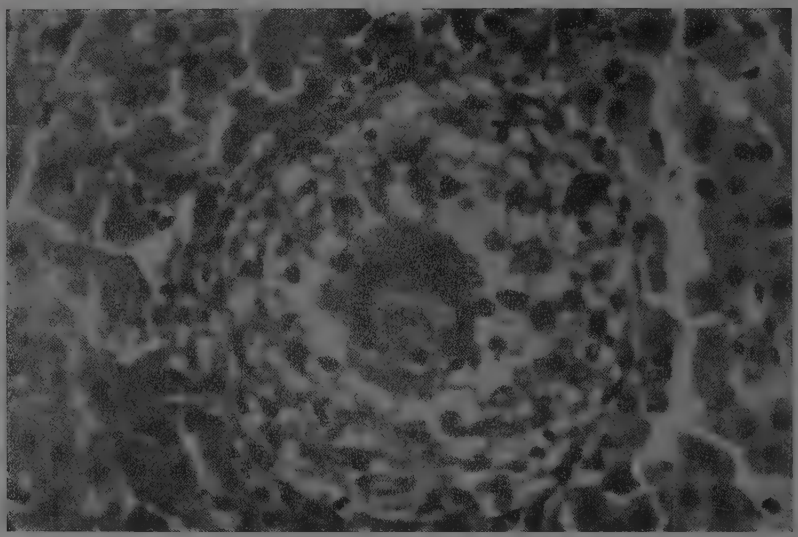


FIGURA 5

Nos nódulos parasitários que encerram ovos com embriões vivos (Figura 13), a sua porção central, vizinha do ovo, contém grande número de células inflamatórias, muitas das quais leucocitos heterófilos, tal infiltração celular inflamatória sendo acompanhada de histolise, em consequência do que o nódulo apresenta uma contextura frouxa.

Nos que encerram, apenas, cascas de ovos, os leucocitos heterófilos são raros (Figs. 14 e 15), ou inexistentes (Fig. 2), a formação revelando contextura compacta, em virtude de ser constituida, dominantemente, por células de origem histiocitaria; a histolise é discreta ou ausente nos que mostram esboço de cápsula fibrosa.

E' possivel que essa diferença corra por conta da substancia tóxica, admitida por vários autores, como sendo produzida pelo embrião do *S. mansoni*, a qual exerceria quimiotaxia positiva sôbre os heterófilos e histolise. Si assim

fôr, os nódulos parasitários com reação exsudativa e histolise representariam lesões que contêm atualmente, ou continham recentemente, ovos com embriões vivos, ao passo que os desprovidos de reação exsudativa corresponderiam a lesões mais antigas, em via de cicatrização, e que encerram, apenas, ovos não fecundados, cascas de ovos, ou mesmo mais nenhum elemento pertencente ao helminto. Não observamos as diferenças assinaladas por BRUMPT

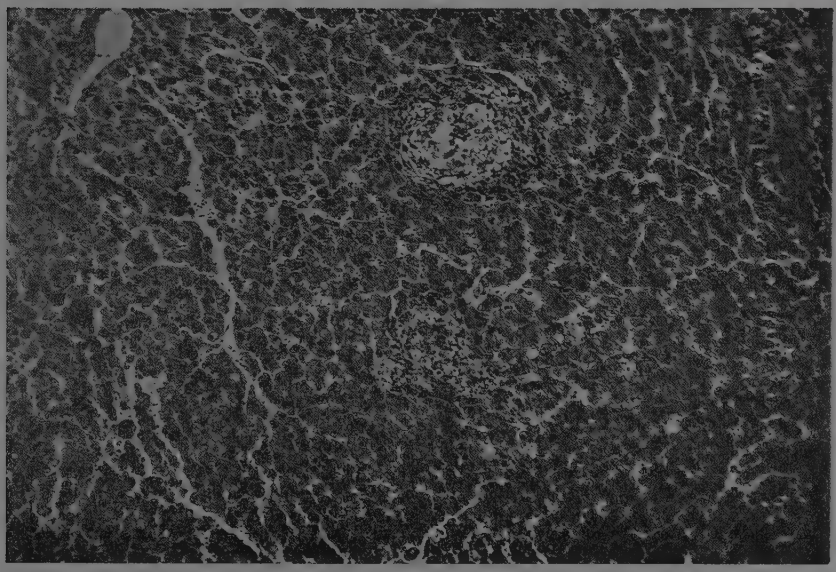


FIGURA 6

& CHEVALIER (1931), as quais lhes permitiram diferençar, no baço do camundongo, nódulos jovens, adultos, maduros e velhos. Pareceu-nos que o fator crucial responsavel pela variedade na morfologia do nódulo parasitário é conter êle ou não o embrião vivo. A nossa opinião é, assim, diametralmente oposta à de BRUMPT & CHEVALIER (1931) segundo a qual as substâncias venenosas emanadas dos ovos seriam tanto mais fibrosantes quanto mais evoluido o conteúdo do ovo, ao passo que o afluxo de polimorfonucleares caminharia de par com a degeneração do seu conteúdo.

Em material abundante de esquistosomíase experimental são encontrados, ainda, certos detalhes que merecem referência.

Examinando a Fig. 7, notamos que a porção vizinha de seu centro é constituida, em determinado ponto, por células com núcleo alongado, em parte

individualizadas; comparando-a com a Fig. 12, tem-se a impressão de que ela representa uma fase inicial na formação das células gigantes de corpo estranho tão bem exemplificadas nessa figura, as quais resultariam, assim, do fusionamento de várias células de origem histiocitaria a princípio isoladas, e não da multiplicação dos núcleos no interior de um mesmo elemento celular, primitivamente uninucleado.

A casca correspondente a um ovo de *S. mansoni* esvasiado ou não fecundado apresenta, como era natural, aspecto diverso, conforme a incidência do

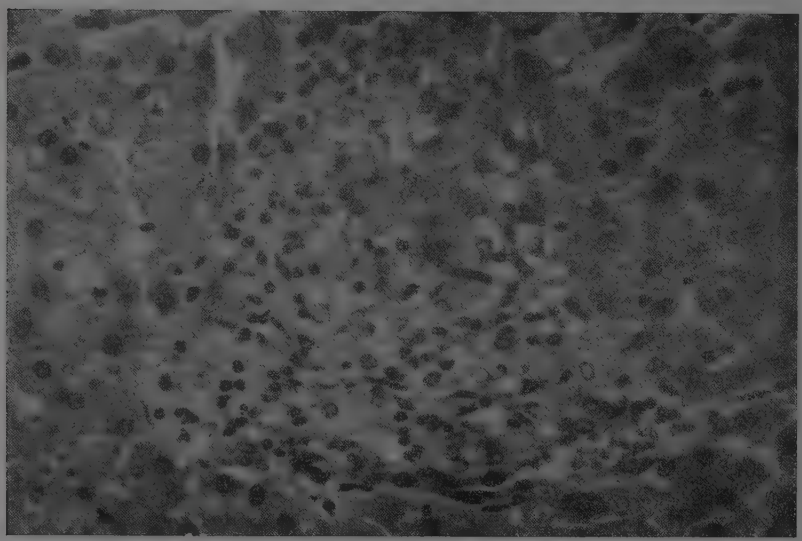


FIGURA 7

corte. Nas Figs. 9 e 10, ela tem a forma de espículo, ao passo que nas Figuras 14 e 15 apresenta a forma característica de um T.

As modificações sofridas pela casca do ovo, relacionadas com o desenvolvimento gradual do embrião, não são de fácil apreciação, nos cortes histológicos, o que explica o pouco conhecimento que delas temos, por emquanto. Não resta dúvida, porém, de que a espessa casca do ovo representada nas figuras 14 e 15, correspondente, provavelmente, a um ovo não fertilizado ou no qual o embrião cedo sofreu degeneração e morte, mostra aspecto muito diverso da casca adelgaçada, flexivel e sujeita a fácil deformação encontrada em tôrno de embriões bem desenvolvidos (Figs. 28 e 29).

Estômago. Os vermes adultos localizam-se, em pequeno número, na lúmen das veias da túnica sub-mucosa (Fig. 16).

Não são encontrados nódulos parasitários nas diversas túnicas do estômago, nem infiltração celular inflamatoria da mucosa.

As veias apresentam-se distendidas, em grau extremo, pelos esquistosomos fêmeas (Fig. 17), sem que o vaso em cujo interior estão alojados os vermes demonstre lesão apreciavel.

O exemplar adulto ♀ de *S. mansoni*, o qual contem pigmento em seu tubo intestinal, representado na Fig. 17, produz como única consequência aparente, a interrupção temporaria da corrente sanguinea. Evidentemente o sis-

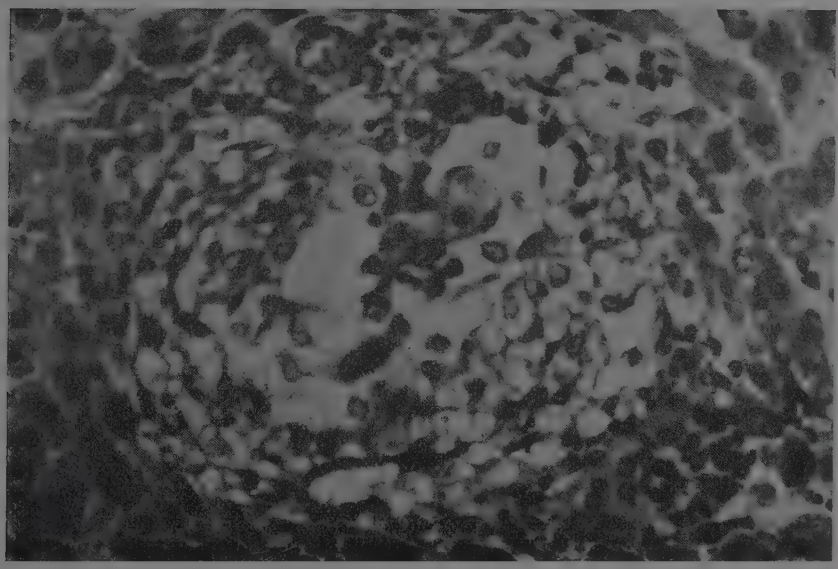


FIGURA 8

tema venoso do estômago do tatú não oferece condições favoraveis à permanência do helminto por muito tempo nesse órgão, sendo bastante instrutiva, a esse respeito, a comparação entre a Fig. 16, na qual o helminto força de modo evidente, a lúmen da veia da sub-mucosa do estômago (em cujas paredes não existem nódulos parasitarios), com a Fig. 20, na qual se vêm dois exemplares ♀ ♀ de *S. mansoni* cabendo, folgadamente, na lúmen de uma veia da sub-mucosa do grosso intestino (em cujas paredes os nódulos parasitários são numerosos).

Intestino delgado. Na *mucosa*, nota-se descamação completa do epitélio de revestimento das vilosidades, das quais resta, apenas, o esqueleto conjuntivo (Fig. 38). Neste existe aumento do número de células aí contidas normalmente e, bem assim, intensa congestão.

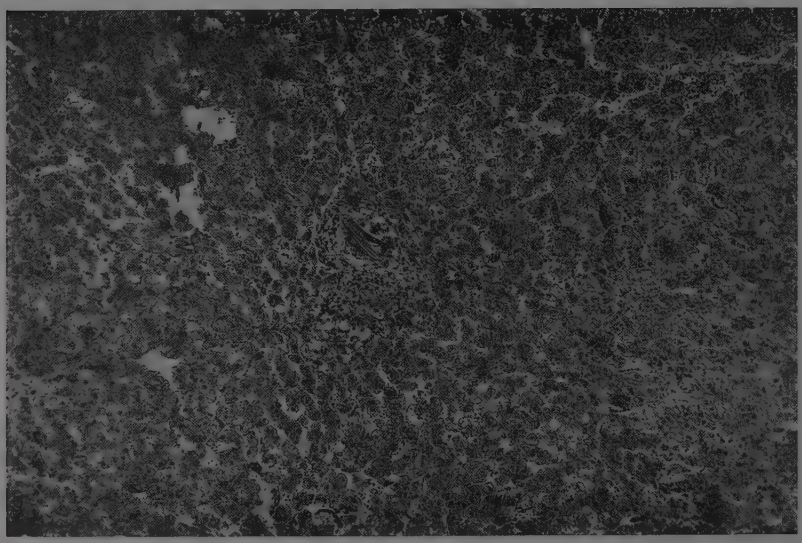


FIGURA 9

As células do fundo de saco das glândulas de Lieberkühn permanecem conservadas, permitindo a fácil identificação daquelas estruturas (Fig. 19).

A quantidade de fibrina existente na superfície é escassa, não sendo geralmente aparente em cortes corados pela hematoxilina-eosina.

Nenhum nódulo parasitário, nem o ovo de *S. mansoni* isolado foi encontrado na própria túnica mucosa, parecendo que a *muscularis mucosae* marca uma barreira além da qual não se verifica a transposição dos ovos daquele helminto, no tatú.

As lesões determinadas diretamente pelos ovos de *S. mansoni* permanecem circunscritas à sub-mucosa, sendo aí particularmente intensas. Constam de nódulos parasitários, com os caracteres já assinalados, muitos mostrando ovos de *S. mansoni* (Fig. 18). Os de maiores dimensões apresentam, quasi sempre, histolise, sendo contudo circundados por fibrocitos e fibras colágenas dispostas concentricamente, de modo a organizarem uma espécie de cápsula em tôrno do pseudo-tubérculo (Fig. 18).

Além dos nódulos parasitários, nota-se infiltração celular inflamatoria (macrófagos, linfocitos e células plasmáticas) da sub-mucosa na região vizinha dos nódulos parasitários, podendo apresentar carater mais ou menos difuso quando aconteça que vários nódulos parasitários se encontrem próximos uns dos outros (Fig. 19).

As túnicas *muscular e peritonial* não apresentam lesões microscópicas aparentes.

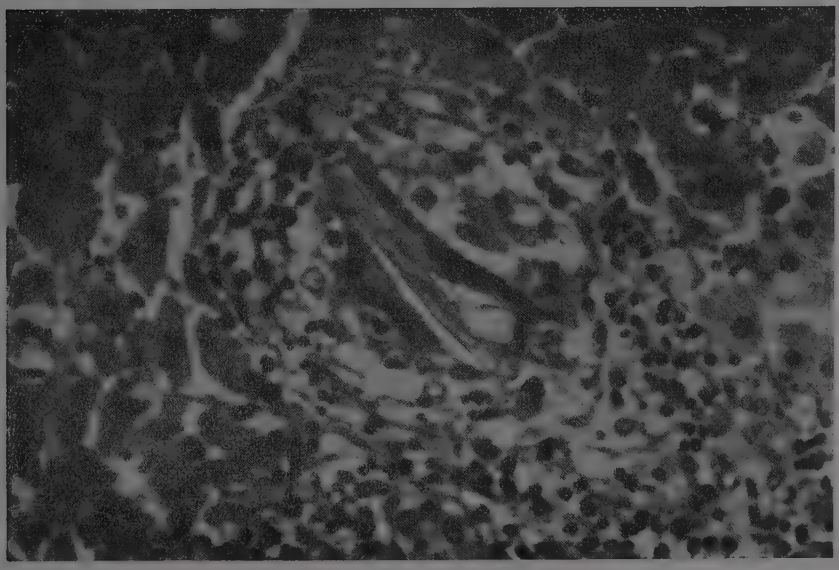


FIGURA 10

Como verificação interessante, mas de ocorrência pouco frequente, devemos referir a presença de ovos de *S. mansoni* na lúmen de pequenas veias da sub-mucosa. Tais vênulas apresentam diâmetro sensivelmente maior do que o do próprio ovo (Fig. 38), o qual, apezar disso, permanece aparentemente imobilizado ou fixado no interior do vaso, dando lugar a infiltração celular inflamatoria (macrófagos, linfocitos e células plasmáticas) nos tecidos da sub-mucosa, imediatamente vizinhos da vênula que contem o ovo (Figura 38).

O intestino delgado apresenta, em resumo, uma enterite catarral aguda ligada, possivelmente, a uma infecção bacteriana intercorrente ou talvez a substâncias tóxicas elaboradas pelo esquistosomo, e, além disso, uma enterite

crônica, associada à presença de nódulos parasitários. No primeiro caso, as lesões predominam na mucosa, e no segundo, na sub-mucosa, acontecendo, como era de prever, que os dois processos se encontram superpostos, em determinados segmentos do intestino delgado.

Conforme dissemos, muitos dos nódulos parasitários encontrados na sub-mucosa mostram o esboço bem acentuado de uma cápsula fibrosa, em virtude

FIGURA 11

da presença de fibrocitos e de fibras colágenas com disposição concêntrica, encontrados em sua periferia (Fig. 18). Esse detalhe histológico indica, em nossa opinião, uma terminação desfavoravel do ciclo evolutivo do esquistosomo no hospedeiro, significando ovos que permanecem definitivamente enclaustrados, de modo que os embriões neles contidos jamais alcançam o mundo exterior, através das fezes.

Nenhuma lesão ulcerativa é observada.

Grosso intestino. Exemplares adultos de *S. mansoni* aparecem no interior de veias da sub-mucosa (Fig. 20), aí cabendo folgadamente de modo que, por vezes, o mesmo vaso pode conter dois exemplares do helminto. Nenhuma lesão existe nas paredes do vaso que encerram o parasito, nem nos tecidos circunvizinhos.

Na *mucosa* do grosso intestino verifica-se aumento da quantidade de muco (Figs. 21 e 25), sendo o muco misturado a células epiteliais descamadas e a número maior ou menor de leucocitos heterófilos (figs. 23, 24 e 25). Trata-se, assim, de um exsudato inflamatorio, o qual caracteriza uma colite

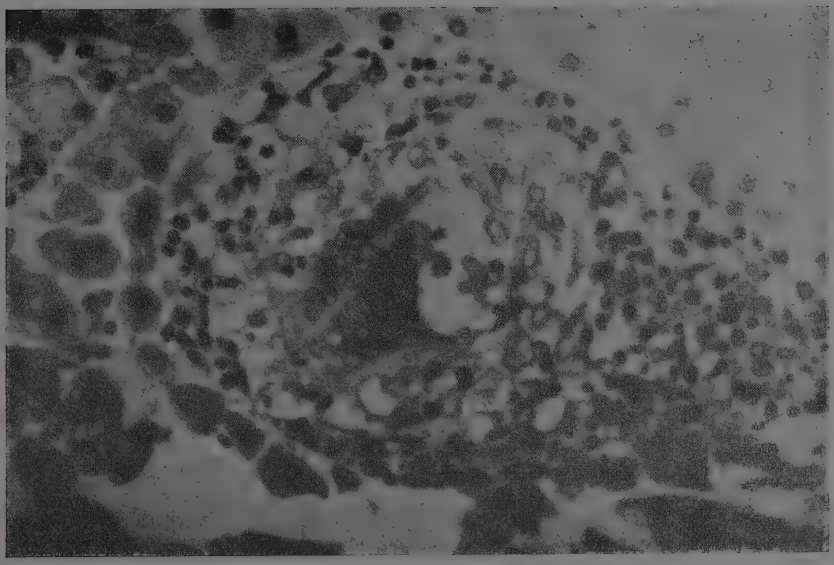


FIGURA 12

catarral crônica. O quadro desta afecção é completado pela infiltração celular difusa, mais intensa que o normal, existente no córion (Figs. 23, 25, 26, 27 e 29).

Os nódulos parasitários são abundantes na própria mucosa (Figs. 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 19), situados portanto, acima da *muscularis mucosae*, em contraposição ao que verificamos no intestino delgado, onde tais formações nunca são observadas na própria mucosa, ou seja acima da *muscularis mucosae*.

Os nódulos parasitários oferecem a constituição histológica já referida a propósito das lesões do fígado. A histolise, que desempenha papel importante na eliminação dos ovos do helminto, segundo nossa opinião, varia de intensidade, provavelmente de acôrdo com o tempo de permanência do ovo embrionado no local, sendo tanto mais intensa, quanto maior o seu tempo de permanência. Assim, em alguns nódulos parasitários, ela é pouco pronunciada, as

células do exsudato conservando-se próximas umas das outras (Fig. 24); noutros, já é ela observada em porção marginal do nódulo (Fig. 23), ao passo que, em outros, é intensa, desorganizando o nódulo parasitário e os tecidos circunvizinhos, em grau consideravel (Figs. 25 e 28).

A ausência de um envólucro fibroso periférico esboçado graças à presença de fibrocitos e de fibras colágenas com disposição concêntrica, é detalhe

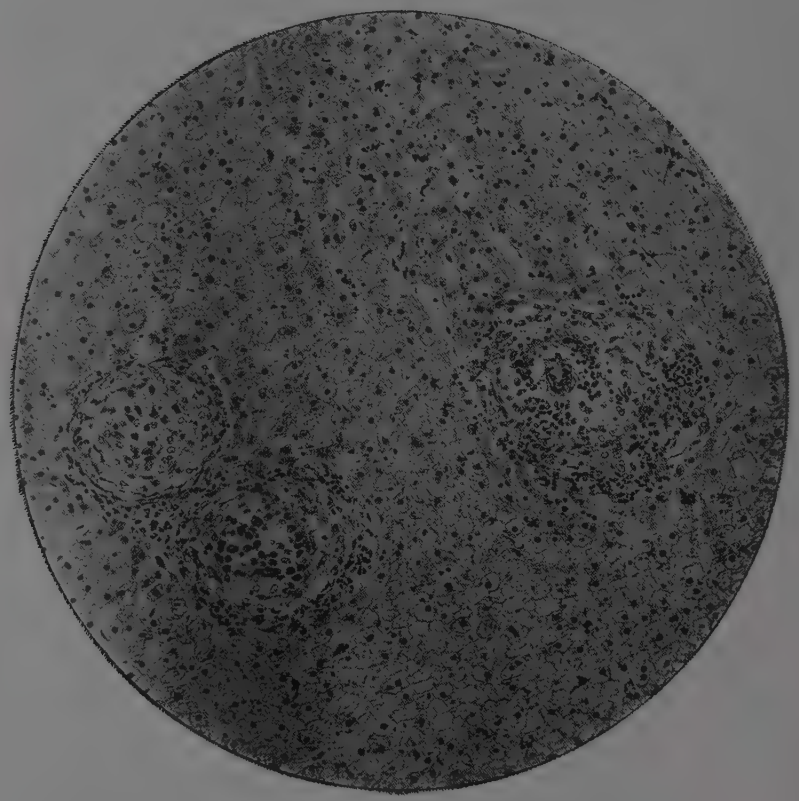


FIGURA 13

histológico que distingue os nódulos parasitários situados na mucosa (Figuras 21 a 29), os quais se terminam, em sua maioria, pela libertação do helminto nas fezes, dos encontrados na sub-mucosa (Figs. 31 e 32). Nestes úl-

timos, a probabilidade de libertação do helminto nas fezes é, evidentemente, pequena, sinão nula.

A infiltração celular inflamatoria difusa do córion pode ocorrer, também, quando nódulos parasitários diversos se encontram próximos uns dos outros

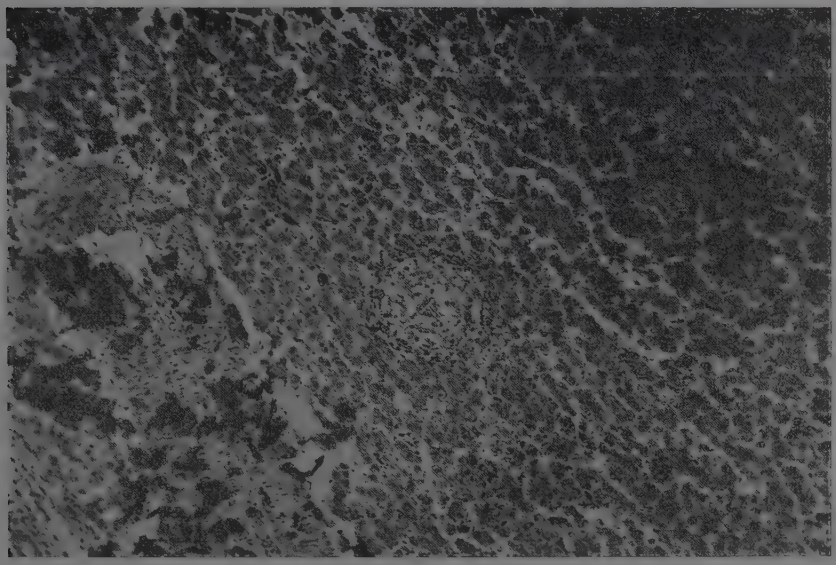


FIGURA 14

(Fig. 29), tal como sucede na sub-mucosa do intestino delgado, em idênticas circunstâncias (Fig. 19).

Outra modificação interessante verificada na mucosa do grosso intestino, é a presença de glândulas de Lieberkühn com a cavidade dilatada, transformadas em pequenos cistos (Fig. 32).

Tal modificação resulta da obliteração do orifício respectivo das referidas glândulas, consecutiva a alterações inflamatorias crônicas existentes na mucosa.

Outras vezes (Fig. 31), além da glândula de Lieberkühn com dilatação cística, existem glândulas de nova formação, com localização anômala.

Estas alterações das glândulas de Lieberkühn mostram, possivelmente relação com os polipos adenomatosos que constituem uma das lesões macroscópicas características da infestação pelo *S. mansoni,* no homem, correspondendo a fases precoces de sua formação, ainda mal conhecidas. Como é sa-

bido, a hiperplasia circunscrita de mucosas quando sujeitas a irritação inflamatoria persistente constitui reação banal de tais estruturas, dando lugar à formação de polipos (na mucosa do colo uterino, nas fossas nasais, na de certos segmentos do tubo intestinal, etc.).

Na *sub-mucosa*, as lesões são assaz discretas, existindo extensos segmentos onde, afora moderada hiperemia, o seu aspecto é normal (Fig. 21).

FIGURA 15

As lesões aí encontradas constam de nódulos parasitários, geralmente isolados (Figs. 31 e 32), circundados por cápsula fibrosa esboçada de modo evidente, e ocasionalmente associados a discreta infiltração celular inflamatoria (mononuclear) dos tecidos circunvizinhos da sub-mucosa (Fig. 31).

As túnicas muscular e peritonial não apresentam alterações microscópicas dignas de referência.

Não há formação de abcessos no sentido exato do têrmo, nem lesões ulcerativas.

Gânglio linfático. Um pequeno gânglio linfático, situado na vizinhança do pâncreas, não revela, ao exame microscópico, a presença de nódulos parasitários. Os folículos linfoides são volumosos, mostrando quantidade consideravel de "tingiblen Körperchen" de Flemming.

O seio linfático marginal, sem modificação do normal. Os seios medulares são de dificil identificação na substância folicular bastante desenvolvida, sendo aí encontradas raras células mononucleares encerrando grânulos de pigmento castanho escuro.

Gânglio hemolinfático. Os gânglios hemolinfáticos, abundantes em certas espécies animais, tais o carneiro, são encontrados, mais facilmente, nos

FIGURA 16

mamíferos inferiores do que no homem. Na lista de animais mencionada por WELLER (1938) não há referencia ao tatú (*Euphractus sexcinctus*). Não fizemos indagação especial a respeito desse ponto, e por isso não podemos decidir si somos ou não os primeiros a assinalar um tal órgão, nesta espécie animal.

Em um gânglio hemolinfático do tatú examinado, encontramos nódulos parasitários localizados nas paredes do seio periférico (Fig. 33), por vezes invadindo e substituindo, parcialmente, a substância folicular adjacente (Figura 34). Os nódulos parasitários encerram cascas de ovos de *S. mansoni* e, tal como as demais formações semelhantes que marcam o enclaustramento definitivo dos ovos do helminto, ou seja a interrupção do ciclo evolutivo normal do *S. mansoni*, eles se caracterizam pela abundância de fibrocitos e de

fibras colágenas, em sua periferia, aí esboçando uma cápsula fibrosa, e ainda pela ausência ou pequena intensidade da histolise.

Os seios são largos, contendo grande número de glóbulos vermelhos bem conservados. Os elementos mais numerosos, depois dessas células, são grandes mononucleares mostrando, em sua maioria, grânulos de pigmento casta-

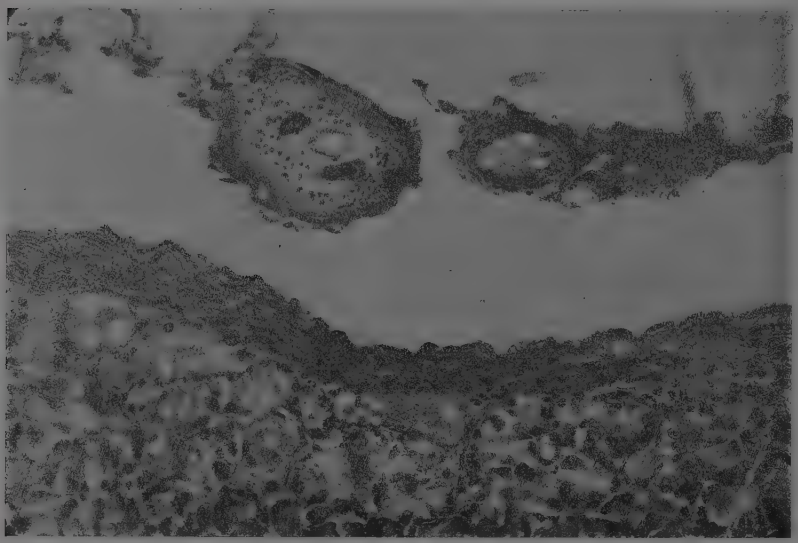


FIGURA 17

nho quasi negro, em seu citoplasma; em alguns são vistas, igualmente, hematias, conforme era de esperar, considerando que a função principal admitida para os gânglios hemolinfáticos é a eritrocitolise intracelular. Alguns heterófilos, poucos linfocitos e células plasmáticas são os outros elementos aí encontrados.

Alguns folículos linfáticos mostram centro germinativo bem desenvolvido, no qual aparecem numerosos "tingiblen Körperchen" de Flemming, tal como no gânglio linfático examinado.

Baço. Ao microscópio, nota-se pronunciada dilatação dos seios venosos, nos quais existem numerosas hemátias e células mononucleares, estas últimas contendo, em sua maioria, grânulos de pigmento castanho quasi negro, em seu citoplasma. A eritrofagocitose não é pronunciada, embora presente.

Os folículos linfáticos apresentam centro germinativo reconhecivel, no qual existem numerosos "tingiblen Körperchen" de Flemming.

As lesões de maior importância constam, porém, de hemorragias na pôlpa vermelha, em faixa estreita, imediatamente abaixo da cápsula, e em grandes áreas, na porção central do órgão.

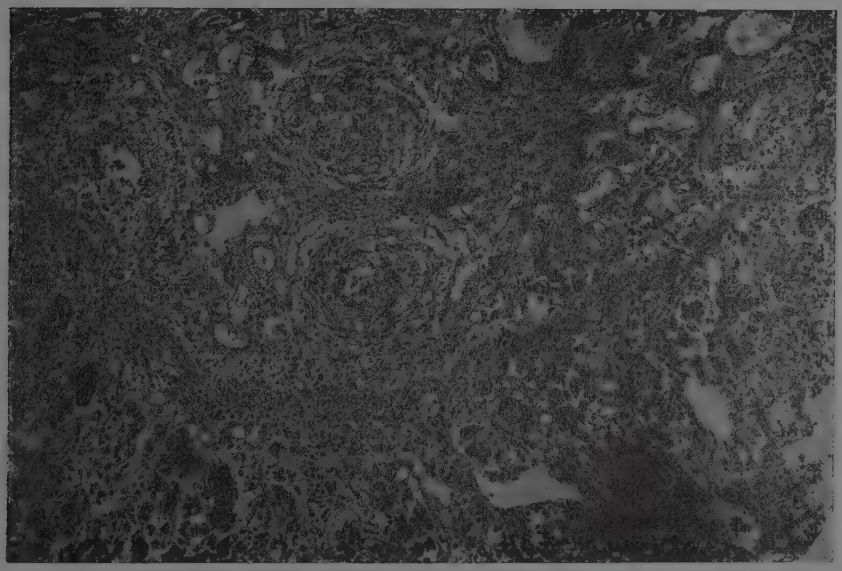


FIGURA 18

Pulmões. Diversos fragmentos de pulmão examinados mostram intensa congestão crônica passiva e edema. Não foram encontrados nódulos parasitários. As artérias e veias conservam estrutura normal.

Em determinado fragmento vimos infiltração celular inflamatoria (mononuclear) nas paredes e tecidos circunvizinhos dos grossos brônquios (peribronquite), bem como hiperplasia do tecido linfoide. Na porção central de alguns folículos linfoides, existem numerosos "tingiblen Körperchen" de Flemming.

Em outro fragmento, encontramos um pequeno foco de broncopneumonia.

Pâncreas, bexiga, testículo, coração e rins. Nenhum nódulo parasitário foi encontrado nesses órgãos. Nos rins e coração nota-se, apenas, congestão.

DISCUSSÃO

A leitura dos trabalhos publicados sôbre a produção de lesões em animais de laboratório infestados experimentalmente pelo *S. mansoni* sugere que tais lesões dependem, em extensão apreciavel, do grau de sensibilidade apresentada por cada uma das espécies animais usadas.

Embora seja isso, de certo modo, um truismo, pareceu-nos conveniente insistirmos sôbre êle, considerando que alguns autores, depois de relatarem as suas observações valiosas, não as interpretam, contudo, naquele sentido.

Certos pesquisadores são explícitos, KOPPISCH (1937, pág. 54) não hesitando em afirmar: "Schistosomiasis in the rabbit and white rat differs in

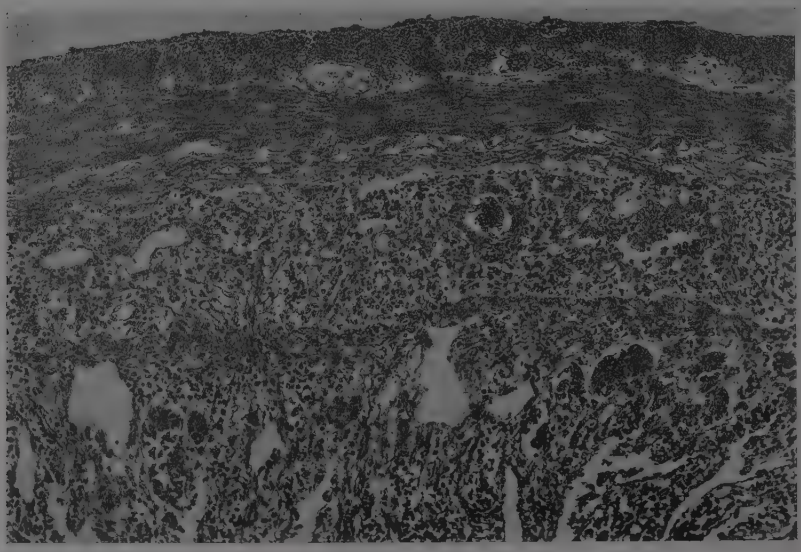


FIGURA 19

various important respects from the disease as seen in man". A VILLELA (1943) lhe parece que a patogenia das lesões hepáticas do esquistosomo no homem é diferente da relatada no coelho e no rato albino, pois nele os parasitos só raramente são encontrados nas ramificações intra-hepáticas da veia porta e as provaveis substâncias secretadas por eles não devem ter papel preponderante na sua determinação.

O proprio KOPPSICH (1937, pág. 52), porém, notando as diferenças entre as lesões vistas no segundo período, em seus animais de experiência e

as do homem, embora não exclua a possibilidade de uma variação na sensibilidade das espécies animais observadas, pensa que a maneira de ser obtida a infestação, moderadamente intensa e em uma única exposição, nos animais de laboratório, pequena e continuada em longo prazo, no homem, seja um fator importante a considerar. De fato, no que respeita à eosinofilia tis-

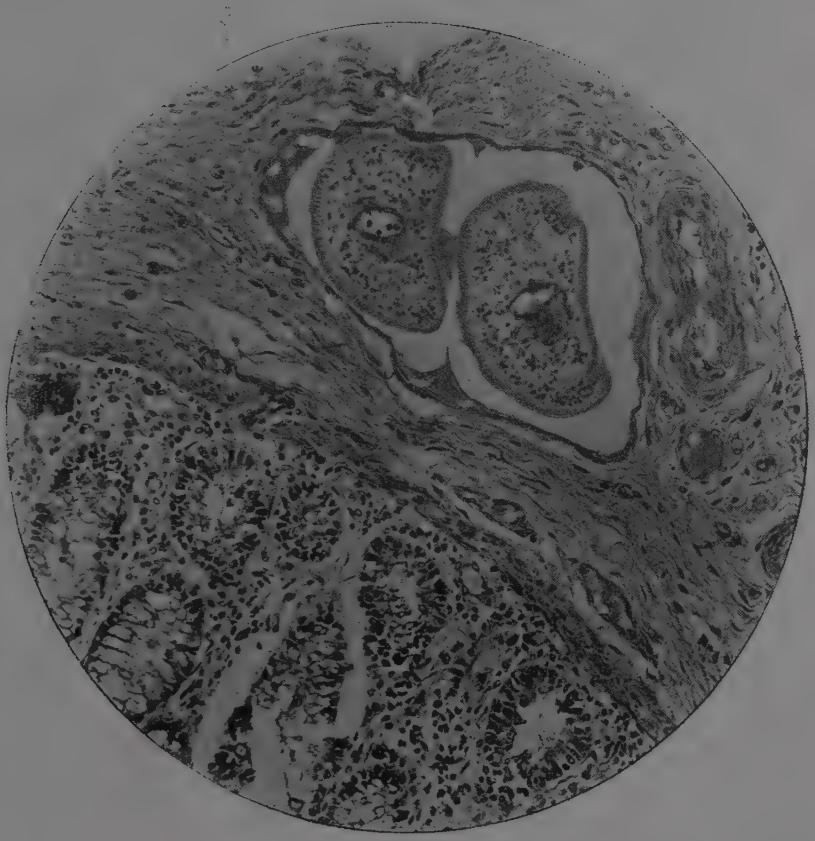


FIGURA 20

sular, pensamos que êle tem razão, embora nada diga a respeito desse ponto. em seus trabalhos. No que se refere, contudo, aos demais caracteres das lesões, a nossa observação contraria um tal raciocínio, pois a infestação produzida no tatú foi conduzida em moldes similares aos usados por KOPPISCH no coelho e no rato branco, sendo feita em uma única exposição e moderadamente intensa. As diferenças notadas, assim entre o tatú, de um lado, e o

coelho e o rato branco, de outro, não podem ser atribuidas a um processo diverso de infestação. Também o parasito usado foi idêntico, nos dois casos. Os órgãos comparados, igualmente idênticos, fígado e intestinos. A espécie animal é que não é idêntica. Temos, assim, em resumo, processo de infesta-

FIGURA 21

ção idêntico, parasito usado idêntico, orgãos comparados idênticos, porém lesões diferentes, quando comparadas em animais diferentes.

O trabalho de KOPPISCH (1937) aproveita número não pequeno de animais (25 coelhos e 33 ratos brancos) e apresenta esplêndida documentação fotográfica constituindo, sem dúvida, uma contribuição básica sôbre esquistosomíase experimental. Graças a êle ficamos conhecendo, de modo razoavelmente pormenorizado, qual o comportamento do coelho e do rato branco na esquistosomíase experimental. A atenção do leitor é, desde logo, despertada pelos curiosos processos vasculares, endarterite e endoflebite poliposa, por êle descritos no coelho.

A endarterite foi verificada nas artérias pulmonares as quais são dilatadas, com grande hipertrofia e edema da túnica muscular, infiltração eosinófila da íntima e formação de pequenos polipos (KOPPISCH, 1937,, Fig. 20). A hiperplasia de células da íntima e a infiltração celular inflamatoria dessa túnica, com formação de pequenos polipos obliterando a cavidade vascular,

são exemplificados em outro ramo da artéria pulmonar de calibre médio (KOPPISCH, 1937, Fig. 22).

A endoflebite caracteriza-se pela infiltração da íntima por histiocitos, por numerosos eosinófilos, e, em menor número, por linfocitos, sendo formadas estruturas poliposas as quais fazem saliência na lúmen, obliterando-a, por vezes, completamente. Os polipos da íntima encontrados em ramos intrahepáticos da veia porta, no fim de 40 dias, apresentam caráter diferente, sendo mais compactos, em virtude do maior desenvolvimento que neles ti-

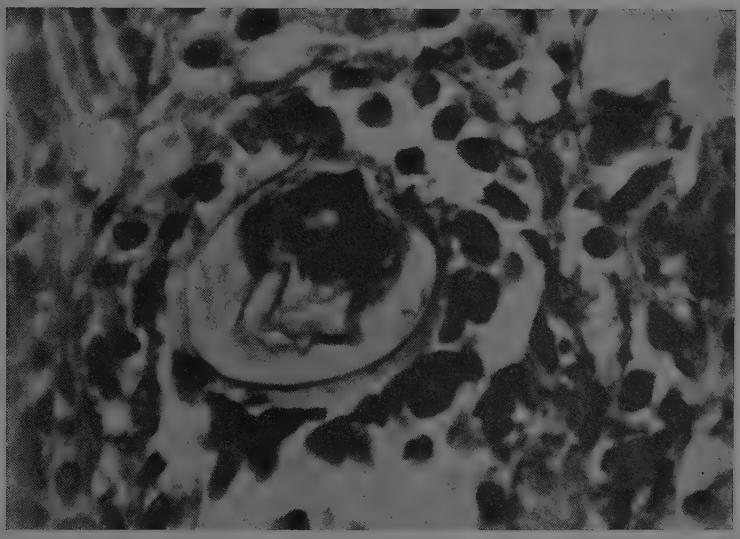


FIGURA 22

veram as fibras colágenas; a infiltração da íntima é mais densa, consistindo principalmente, de células plasmáticas e de eosinófilos. Por vezes, o espessamento da íntima é desigual, devido ao edema da sub-íntima e a infiltração mais ou menos densa por células plasmáticas, por eosinófilos e por linfocitos. No fígado, tal endoflebite precede o aparecimento de ovos em grande número. Por vezes, os polipos são formados por pseudo-tubérculos contendo cascas de ovos e células gigantes de grandes dimensões, às vezes cheias de pigmento negro, existindo trombos presos às vegetações.

A endarterite poliposa com os caracteres relatados por KOPPISCH (1937, págs. 20, 22 e 23) no coelho, não foi verificada no homem.

Quanto à endoflebite, devemos dizer que no homem e no camundongo foi ela assinalada, tendo, porém, caracteres histológicos bem diferentes dos do coelho, conforme veremos adiante. Parece, contudo, que na cobaia ocorre um processo semelhante, tanto quanto se pode avaliar por uma figura existente no trabalho de KRAKOWER, HOFFMAN & AXTMAYER (1943).

FIGURA 23

LETULLE (1905), estudando um caso humano de bilharziose proveniente da Martinica, assinala lesões inflamatórias das veias da sub-mucosa dos intestinos, com caracteres nítidos, diversos dos verificados habitualmente em patologia humana, e nesse sentido específicos. "La paroi interne de la veine, l'endo-veine, est le siège à peu près exclusif de l'altération inflammatoire. Il s'agit, en somme, bien plus d'une *endophlébite* que d'une phlébite géné-

rale, car la couche musculeuse ou moyenne (musculo-élastique devrait-on dire) de la veine est fort peu atteinte, le plus souvent même normale." (página 363). "L'endophlébite qui constitue, par dessus tout, la lésion veineuse est caractérisée en première ligne par ses signes de chronicité patente: c'est

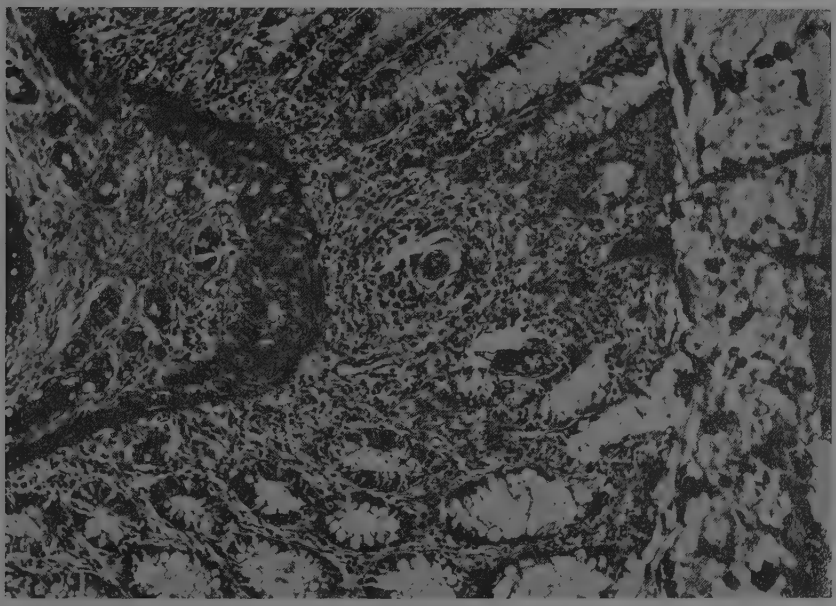


FIGURA 24

une endophlébite ancienne, fibroide, elle aussi, à l'instar de la fibrose qui a transformé en totalité le tissu conjonctif composant la sous-muqueuse du rectum. Toutefois, ici, à l'intérieur de la veine, les désordres subis ont une allure plus exubérante encore sinon plus néo-formative: en effet, sur les coupes bien orientées, c'est-à-dire assez régulièrement perpendiculaires à l'axe du vaisseau veineux, la technique colorante montre la membrane interne déformée d'une façon irrégulière, et faisant dans la lumière vasculaire une saillie très marquée, parfois même extraordinaire. D'une façon générale, l'endophlébite rétrécit la cavité veineuse dans une proportion plus ou moins considérable (fig. 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14)." (pgs. 363-365).

As lesões de endoflebite eram, também, encontradas nas veias sub-peritoniais das franjas peritoniais anexas ao grosso intestino, nas veias subserosas e do peritônio visceral, e nas veias mesaraicas e pelvianas.

Eis como êle as decreve nas veias mesaraicas: "La lumière du vaisseau se trouve, en effet, réduite dans une proportion extrême par suite du développement exubérant de la couche sous-endothéliale de la membrane interne. De part et d'autre, sur les quatre-cinquièmes environ du pourtour de la cavité, une endophlébite végétante a pris naissance, poussant en face l'une de l'autre deux masses bourgeonnantes énormes, constituées par du tissu conjonctivo-vasculaire et par de trousseaux puissants de fibres élastiques.

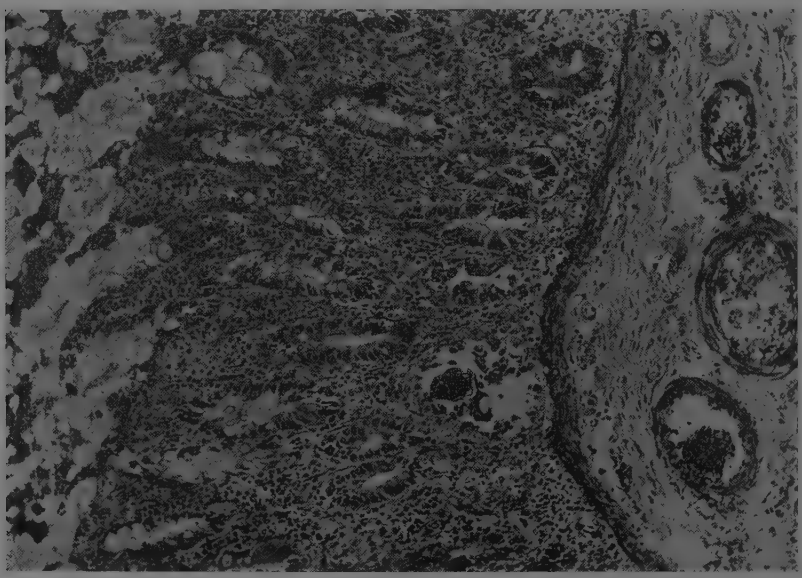


FIGURA 25

Irregulièrement réparties, surtout à la base des bourgeons endophlébitiques, ces fibres élastiques forment, par endroits, des strates ou bandes parallèles à la lame élastique interne, elle même fort épaissie et circonscrivant d'une manière très accusée la limite externe de l'endovaine. Un tel échafaudage conjonctivo-élastique et néo-vasculaire, formé aux dèpens de la couche invasculaire et non élastique de la veine, révèle un processus inflammatoire très prolongé, très lent, et tout à fait particulier, puisque, sur aucune des nombreuses coupes étudiées à ce sujet, la moindre trace d'une coagulation sanguine n'a pu être relevée. L'endothélium de ces vaines inflammées est, au contraire, partout et toujours intact, bien accolé à la surface des bour-

geons endo-vasculaires. Ici, comme pour l'intestin proprement dit, *la phlébite est végétante et ne peut pas avoir été thrombosique.*" (pgs. 379 e 380).

Devemos relatar que KOPPISCH (1941) não menciona a endoflebite poliposa em 246 casos humanos de esquistosomíase por *S. mansoni* por êle estudados em Pôrto Rico, o mesmo acontecendo a SHAW & GHAREEB (1938),

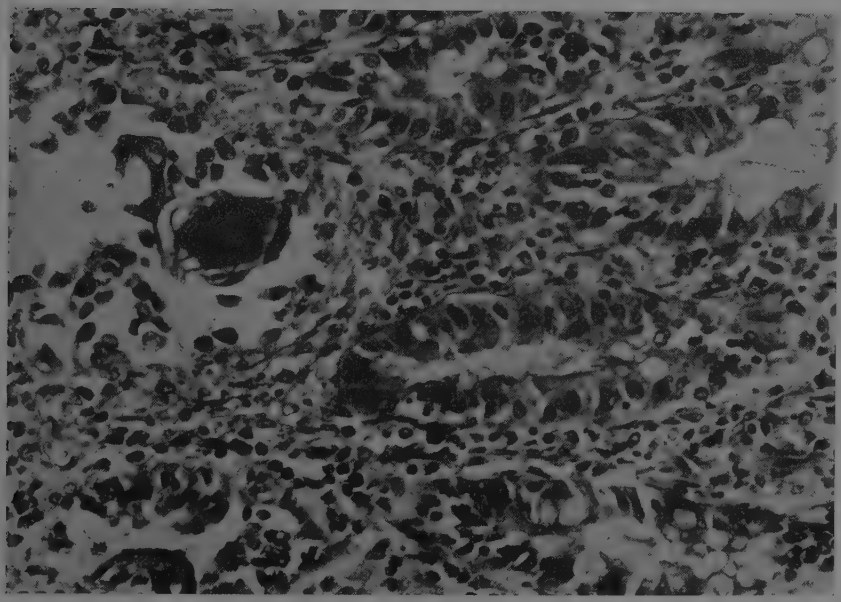


FIGURA 26

em estudo sôbre a esquistosomíase pulmonar (por *S. haematobium* e *S. mansoni*) no Egito, baseado em material de 282 autópsias. Também nenhuma referencia à endarterite ou endoflebite poliposa produzida por qualquer uma das espécies de *Schistosoma* que parasitam o homem, é encontrada na extensa monografia de GIRGES (1934).

No camundongo, BRUMPT & CHEVALIER (1931) verificaram uma endoflebite, mas não poliposa, atingindo as veias suprahepáticas e atribuivel à ação tóxica dos parasitos; ao contrário disso, os ramos da veia porta que encerram parasitos adultos, conservam estrutura normal.

Na cobaia, KRAKOWER, HOFFMAN & AXTMAYER (1943) mencionam uma endoflebite e periflebite, nos ramos intra-hepáticos da veia porta. Em sua Fig. 1, representam uma veia com acentuada endoflebite proliferativa, algo sugestiva da que refere KOPPISCH no coelho.

Melhor idéia, contudo, das diferenças histológicas entre a endoflebite no coelho e no homem nos dá uma comparação direta entre as Figs. 32 e 35 de KOPPISCH (1937) e as Figs. 9, 10, 11, 12, 13 e 14 de LETULLE (1905).

No que respeita à endarterite poliposa, representada por KOPPISCH (1937) nas Figs. 20 e 22, conforme dissemos, ela não encontra paralelo em material humano cujo estudo foi dado à publicidade, tanto quanto pudemos apurar.

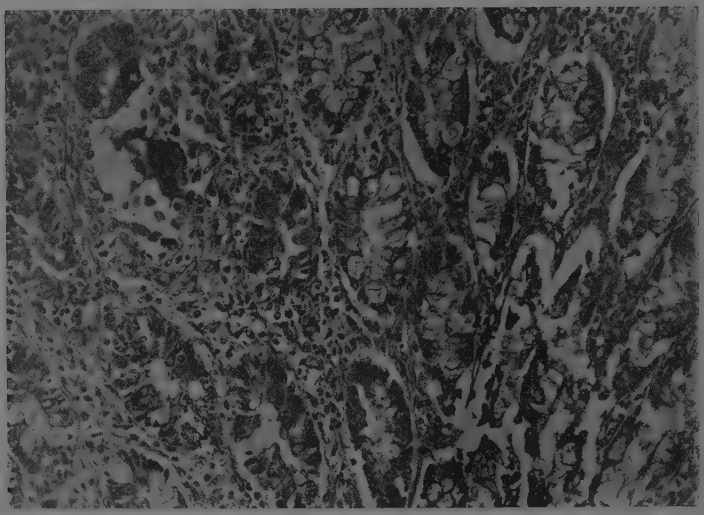


FIGURA 27

Em apoio do que afirmamos, ou seja, de que o quadro anátomo-patológico experimental depende mais da sensibilidade variavel do animal empregado do que das diversas espécies de *Schistosoma* usadas e de sua suposta substância tóxica, estão as lesões que observamos nos intestinos do tatú, quando comparadas às do coelho e às do rato branco.

No tatú, as lesões intestinais são intensas, ora difusas, traduzidas por infiltração da sub-mucosa por linfocitos, células plasmáticas e macrófagos, ora em foco, ligadas diretamente à presença de ovos (nódulos parasitários). No grosso intestino, a eliminação de ovos do *S. mansoni* encontra-se em grande atividade, constituindo esplêndido material para estudo do mecanismo de eliminação dos ovos para o mundo exterior. Lesões inflamatorias crônicas da mucosa e alterações de sua contextura ligadas à fase inicial da formação de polipos adenomatosos, são igualmente presentes.

A respeito do coelho e do rato branco, KOPPSICH (1937, pág. 49) assim se expressa: "Schistosomal changes in the intestines of the rabbit consist of the formation of pseudotubercles and eosinophilic infiltration, but even though ova may be quite numerous, there are no acute inflammatory changes, no formation of granulation tissue, and no fibrosis of the submucosa or ulceration of the mucosa, as in man and monkeys. It seems as if ova were quite unable to traverse the intestinal mucosa in this animal. In the white rat, worms or ova were never encountered in the intestinal wall, even though 15

FIGURA 28

to 20 blocks from various levels of the small and large intestine were examined for each animal."

E' claro que a preferência dos esquistosomos adultos pelas finas ramificações das veias mesentéricas afim de aí fazerem a postura, constitui fator decisivo em relação à intensidade das lesões intestinais observadas, e tal preferência, conforme menciona KOPPISCH (1937) parece ser pouco acentuada quando a espécie animal usada é o rato branco.

Outra diferença notada no material de tatú quando comparado ao do coelho e do rato branco, está no meio mais favorável que aparentemente oferecem os tecidos do tatú, à sobrevivência dos embriões no interior dos ovos neles depositados. Assim, no fígado do tatú, os nódulos parasitários bem desenvolvidos são encontrados em grande abundância, ao passo que, a propósito do coelho e do rato branco, KOPPISCH (1937, pág. 49) assim se ex-

pressa: "Except in the intestines, pseudotubercles were a very infrequent occurrence, and the amount of cellular reaction about ova was in general not marked; this was particularly observed in the liver. It is to be noted that, in the rat and rabbit, the embryo dies very shortly after deposition of the ovum, for in all organs, save the intestines, it was most rare to find any but empty egg shells."

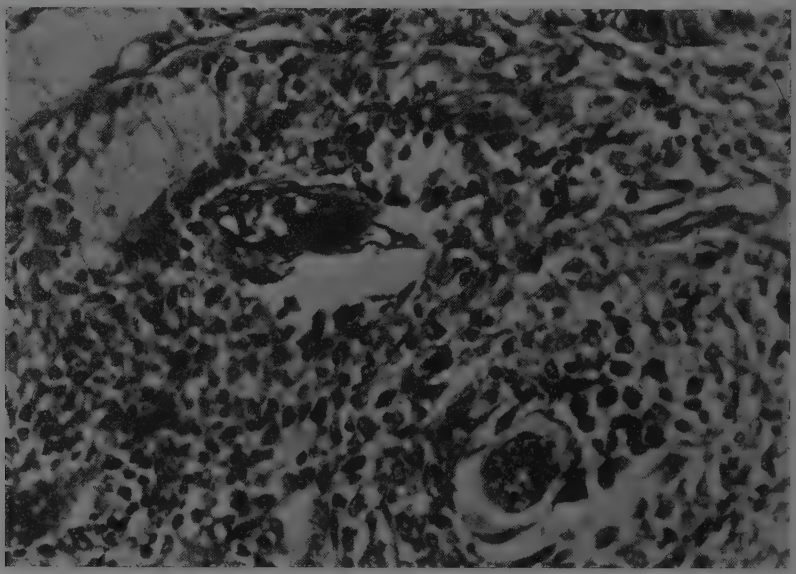


FIGURA 29

Em certo respeito, assim, a esquistosomíase experimental do tatú aproxima-se mais da obtida no macaco e da doença humana, do que a do coelho e do rato branco. Referimo-nos não só à abundância de nódulos parasitários no fígado contendo embriões vivos, como à atividade do processo de eliminação de ovos nos intestinos, produzindo alterações inflamatorias apreciaveis dessas estruturas e mesmo esboço de formação de polipos adenomatosos.

E' fora de dúvida que as lesões determinadas pelos ovos de *S. mansoni* podem oferecer grande importância, no ponto de vista clínico e anátomo-patológico, conforme atestam o caso de mielite dorso-lombar transversa completa, publicado por HINRICHS (1930) e por MÜLLER & STENDER (1930), e

os de ooforite, entre outros o referido brevemente por LAMBERT (1927), e o descrito minuciosamente e bem documentado de FERNANDES & LAPA (1941).

Os autores, contudo, divergem em relação ao papel que tais lesões exercem sôbre a produção da cirrose hepática.

Tal como viram BRUMPT & CHEVALIER (1931) no camundongo infestado pelo *S. haematobium,* pelo *S. mansoni* e pelo *S. bovis,* também no exem-

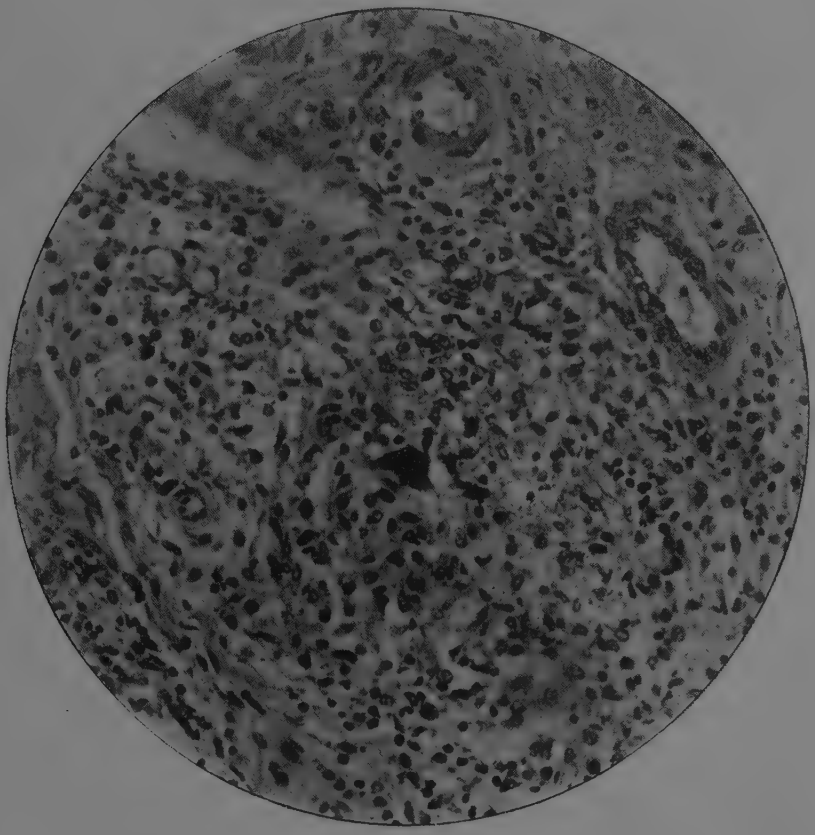


FIGURA 30

plar de tatú infestado pelo *S. mansoni,* a presença de grande número de nódulos parasitários ("granulia"), no fígado, não determina lesões semelhantes às da cirrose hepatica.

Kasama (1921), em coelhos infestados por exemplares de *S. japonicum* pertencentes a um único sexo, havia mostrado que os helmintos, agindo por si mesmos e sem o concurso dos ovos, eram capazes de produzir lesões importantes, graças a ações tóxica e mecânica próprias.

Fairley (1919) afirma que as lesões produzidas pelos ovos, tanto pelos depositados recentemente, como pelos antigos, não são suficientes para ex-

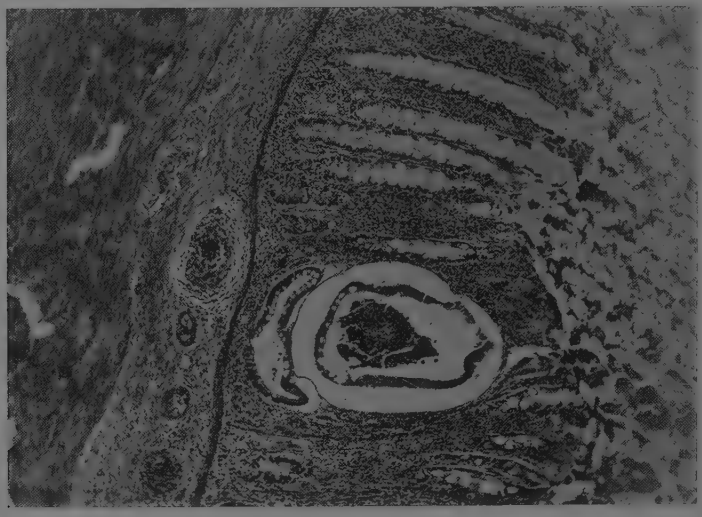


FIGURA 31

plicar a cirrose generalizada por êle observada no fígado humano, a qual, em sua opinião, deve ser o resultado de uma ação tóxica.

Brumpt & Chevalier (1931) verificaram que a presença de nódulos parasitários em abundância, no baço de ratos infestados pelo *S. haematobium*, pelo *S. mansoni* e pelo *S. bovis* ("granulia" do baço) não provoca, por si mesma, a formação de uma esplenite aguda.

Koppisch (1937), estudando material de coelhos e de ratos brancos, diz (pág. 49): "The rôle played by schistosome ova in the pathogenesis of the hepatic fibrosis is not clear ..... We are inclined, therefore, to believe that whatever toxic substances are responsible for the diffuse cellular infiltration of these areas also provoke the fibrosis, and that irritation by ova plays a minor rôle in these animals."

O primeiro aspecto reacional em tôrno do ovo de *S. mansoni* depositado em um tecido seria um processo inflamatorio agudo, na opinião de BEZERRA COUTINHO & BARROS COELHO (1940). Em um de seus casos, aqueles autores verificaram o ovo, ainda perfeito, circundado de raros linfocitos, dentro de um sinusoide hepático dilatado, aspecto que consideram como o primeiro estágio lesional. Estes autores declaram não terem encontrado base para afirmarem o poder cirrogênico dos ovos de *S. mansoni*.

FIGURA 32

MAYER & PIFANO (1942) constataram extensa necrose de células hepáticas em ratos com infecções uni-sexuais (quer por exemplares machos, quer fêmeas), ao passo que as células de KUPFER mostraram-se conservadas. Acham que nas infecções uni-sexuais existe uma base capaz de justificar a ocorrência posterior do processo de cirrose hepática.

No homem, o processo de cirrose hepática teria uma patogenia complexa, na opinião de VILLELA (1943). Considera, esse autor, dois típos mais frequentes de lesões de fibrose hepática, na esquistosomíase, consistindo um deles, na formação de tecido fibroso em tôrno dos pseudo-tubérculos localizados nos espaços porta, e o segundo, em sua fase mais precoce, pelo espessamento das fibras reticulínicas entre dois ou mais pseudo-tubérculos.

Existiria, na esquistosomíase humana, uma "cirrose circunscrita" devida a um processo fibroso que delimita, irregularmente, vários lóbulos ou pseudo-lóbulos em determinada região hepática. As lesões produzidas pelo alojamento dos ovos no fígado seriam as mais importantes, nos casos humanos, podendo se apresentar como reação de "corpo estranho" em tôrno da casca do ovo, como reação em tôrno do ovo com embrião vivo (pseudo-tubérculo) e como reação alérgica em tôrno do ovo com embrião vivo (pseudo-abcesso).

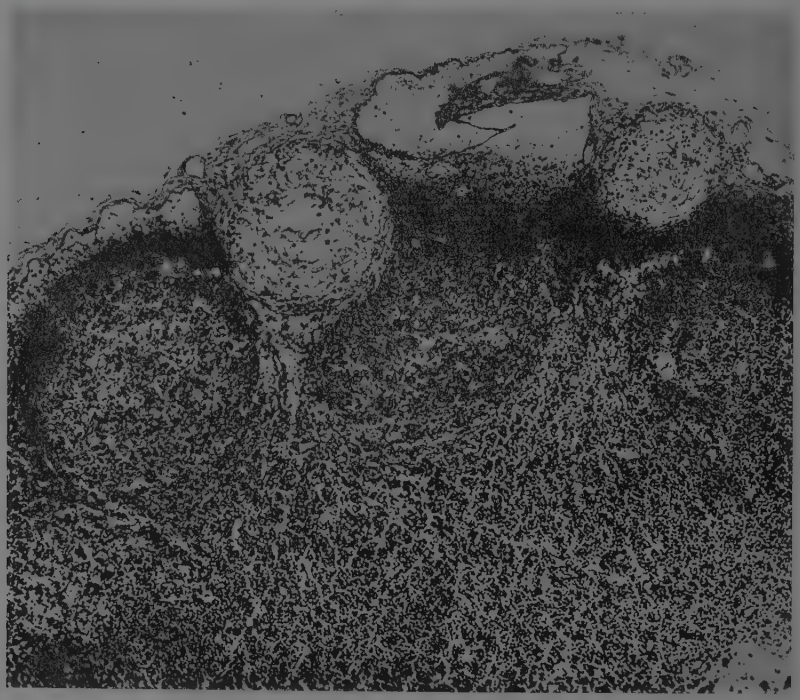


FIGURA 33

Para explicar a "cirrose circunscrita", VILLELA formula a hipótese de uma primeira invasão por ovos de *S. mansoni* os quais, alojados em determinada região do fígado, produzem numerosos pseudo-tubérculos, primo-infestação essa que daria lugar, apenas, a discreta hiperplasia da trama reticular e de fibras colágenas, entre os pseudo-tubérculos, lesões tais que seriam reversiveis. Havendo, entretanto, uma segunda ou várias outras infes-

tações posteriores da mesma região hepática, o processo se tornaria nitidamente fibroso, fazendo cirróticas, áreas limitadas do parênquina hepático.

A respeito da cirrose encontrada na esquistosomíase, os autores mais recentes (GIRGER, 1934, KOPPISCH, 1941) confirmam a opinião de pesquisadores antigos e consideram-na como pertencendo a uma modalidade espe-

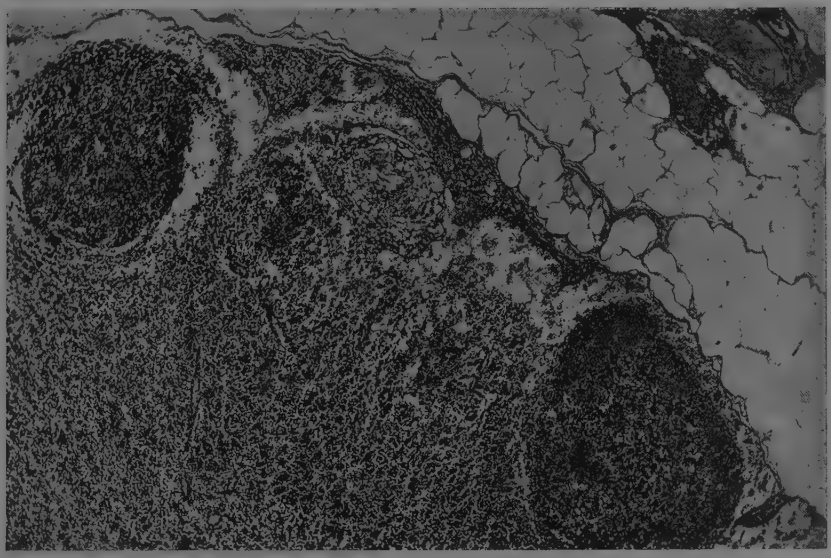


FIGURA 34

cial, a chamada "white clay-pipe stem type of cirrhosis" identificada, pela primeira vez, por SYMMERS (1904).

Em certos casos, o aspecto macroscópico é diverso do visto, habitualmente, na cirrose hepática, permitindo mesmo, ao anátomo-patologista experimentado, realizar o diagnóstico macroscópico de cirrose parasitária (PENNA, 1935).

Em 10 casos estudados por KOPPISCH (1941), o caráter mais distinto da cirrose na esquistosomíase foi a concentração do processo de fibrose ao nível dos ramos intra-hepáticos da veia porta, dando lugar à formação de denso manto, esbranquiçado ou róseo em tôrno daquelas veias. Tais zonas de fibrose medem, às vezes, 1.2 cm de diâmetro. O fígado mostra uma superfície granulosa, com nódulos pequenos ou de tamanho moderado, sendo aumentada a consistência do tecido, o que faz com que produzam rangido

quando cortados. "From the external appearance no differentiation from cirrhosis of the Laënnec type was possible, and it must be noted also that one liver was very grossly deformed, approaching a hepar lobatum in that respect. In the latter case syphilis appears not to have been present. "(KOPPISCH, 1941, pág. 406).

Algumas vezes a superfície do órgão é lisa, sem nódulos, embora os cortes macroscópicos revelem aumento consideravel do tecido conjuntivo nos espaços porta maiores. A fibrose apresenta-se muito menos acentuada, nos espaços porta menores. Constitui caráter constante, em todos os casos, tal

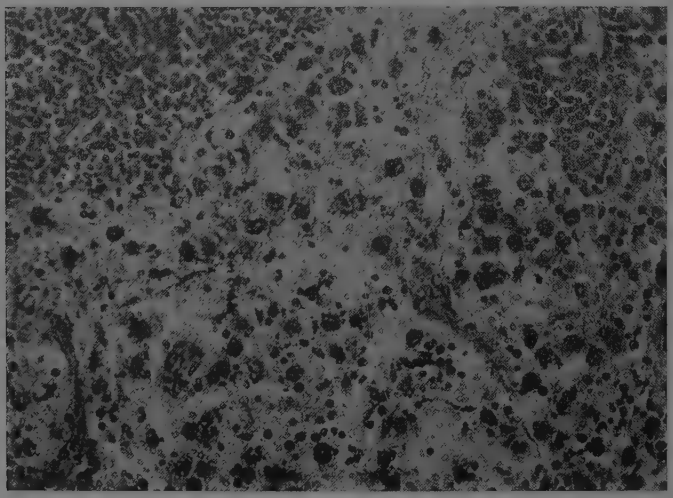


FIGURA 35

discordância entre o aspecto da superfície do órgão e o que mostram os cortes macroscópicos praticados, sendo a cirrose peri-porta muito mais acentuada, realmente, do que deixa supor a falta de irregularidade na superfície. Em geral, assim, o aspecto nodoso externo não alcança nunca o grau de rugosidade e a aspereza observadas na cirrose de LAENNEC (KOPPISCH, 1941).

Ao microscópio, a fibrose é difusa, nos espaços porta, não aparecendo, de modo especial, em tôrno das cascas de ovos de *S. mansoni*, podendo também, existir em espaços porta que não contêm ovos (KOPPISCH, 1941). VILLELA (1943) reconhece caracteres microscópicos peculiares à "cirrose circunscrita" na esquistosomíase humana por *S. mansoni*. Tendo achado 6.000 casos em um total de 150.000 fragmentos de fígado examinados, não

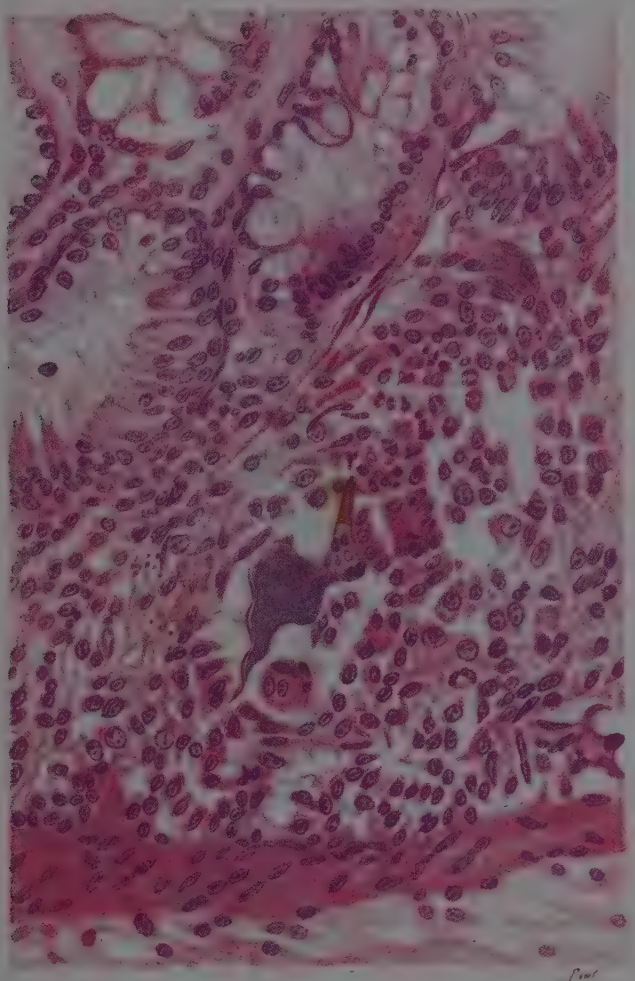


FIG. 36
Intestino do tatu peludo — P.C. 1183 — obj. D.D. oc. 2

encontrou, nem uma só vez, o quadro histológico da cirrose de LAENNEC que fôsse atribuivel à infestação por ovos de *S. mansoni*. Nos raros casos observados, havia evidente superposição de condições.

A histolise que desempenha, em nossa opinião, papel tão importante no mecanismo de eliminação dos ovos do *S. mansoni* na mucosa do grosso intestino, é evidentemente produzida por substâncias elaboradas pelo embrião. HOEPPLI (1932), no *S. japonicum*, e VILLELA (1943) no *S. mansoni* observaram a presença de raias constituidas por uma substância oxífila, em tôrno da casca do ovo, substância essa dotada de forte poder necrosante, secretada, segundo *Hoeppli*, pelas glândulas laterais do embrião.

E' sabido que a casca do ovo do *Schistosoma*, ao contrario do que geralmente acontece nos helmintos, é assaz permeavel, deixando passar por osmose substâncias elaboradas pelo embrião (FUJINAMI, 1906, HOEPPLI, 1932, FAUST & HOFFMAN, 1934).

No intestino grosso do tatú verificamos, não raramente, cascas de ovos resultantes de sua rutura consequente à evacuação normal do embrião, o que está de acôrdo com a seguinte observação de LETULLE (1905), em material humano: "L'oeuf rompu par évacuation normale de l'embryon s'observe fréquemment sur toutes les coupes de la muqueuse intestinale." (pág. 403).

MECANISMO DE ELIMINAÇÃO DOS OVOS DE *SCHISTOSOMA MANSONI*

Na infestação experimental estudada no tatú, os fatores de importância na eliminação dos ovos de *S. mansoni* para o mundo exterior, nos pareceram ser:

a) a estrutura peculiar do segmento do tubo digestivo considerado, permitindo que a postura dos exemplares adultos localizados nas veias regionais seja capaz de seguir as finas ramificações vasculares através da submucosa e da *muscularis mucosae*, alcançando a mucosa, onde os ovos permanecem fixados durante certo prazo de tempo, antes de serem eliminados. As dimensões dos vasos não são o único elemento a entrar em jogo, a esse respeito, visto como são encontrados ovos fixados em vasos da sub-mucosa do intestino delgado (Fig. 38), de calibre perfeitamente suficiente para permitir o seu progresso até porção mais superficial do intestino, fato esse que, no entanto, não se realiza. Assim, a *estrutura* do vaso e dos tecidos em que ele se encontra localizado, mais do que o seu próprio *calibre* decidem a respeito do progresso dos ovos do *S. mansoni* em seu interior. Compreende-se que assim seja, pois a possibilidade do ovo, provido de espinho, caminhar no in-

terior de uma vênula, sem se prender às suas paredes, diminui quando as paredes do vaso, em consequência de sua delgadeza, se deixam deformar facilmente; tal oportunidade será mais frequente quando os tecidos circunvizinhos contiverem estruturas contrateis, tais como a *muscularis mucosae*.

b) a extrusão do ovo embrionado da ramificação venosa e sua localização na *túnica mucosa*.

c) a formação de infiltrado celular inflamatorio em tôrno do ovo embrionado, causando a sua fixação temporaria nos tecidos.

d) a histolise do referido infiltrado celular e dos tecidos circunvizinhos, produzida por substâncias elaboradas pelo embrião e difundidas através da casca do ovo.

e) a desagregação da parede das glândulas de Lieberkühn circunvizinhas em consequência da ampliação da histolise e a passagem do ovo embrionado (ou, em casos especiais, do embrião dele saído) para a lúmen da glândula de Lieberkühn e daí para a do tubo intestinal, juntamente com o produto secretado pelas glândulas.

As asserções acima referidas são baseadas nas figuras aqui apresentadas. Embora já tenha sido tal documentação utilizada, amplamente, em outro capítulo deste trabalho, voltaremos a examiná-la, procurando agora justificar as nossas idéias a respeito do mecanismo de eliminação dos ovos de *S. mansoni* no tatú experimentalmente infestado.

Nas paredes do estômago (Fig. 16), não são encontrados ovos, nem nódulos parasitários. Os exemplares ♀ ♀ de *S. mansoni* cabem, dificilmente, nas veias da sub-mucosa, distendendo-as em alto grau, ao mesmo tempo que interrompem, temporariamente, a corrente sanguínea em seu interior (Figura 17). Aparentemente tais condições são desfavoraveis à postura do helminto, talvez porque a sua permanência tenha sido ou deva ser de curta duração, em tal órgão.

De qualquer maneira, o estômago não oferece importância, considerado como segmento do tubo digestivo a cujo nível se efetua a eliminação de ovos de *S. mansoni*.

No intestino delgado, as lesões ligadas à presença de nódulos parasitários são extensas, na túnica sub-mucosa (Figs. 18 e 19). Na túnica mucosa, ao contrário, as lesões encontradas são de natureza tóxica e infecciosa (Fig. 38), nenhum ovo de esquistosomo, nem nódulos parasitários existindo, *na própria mucosa*.

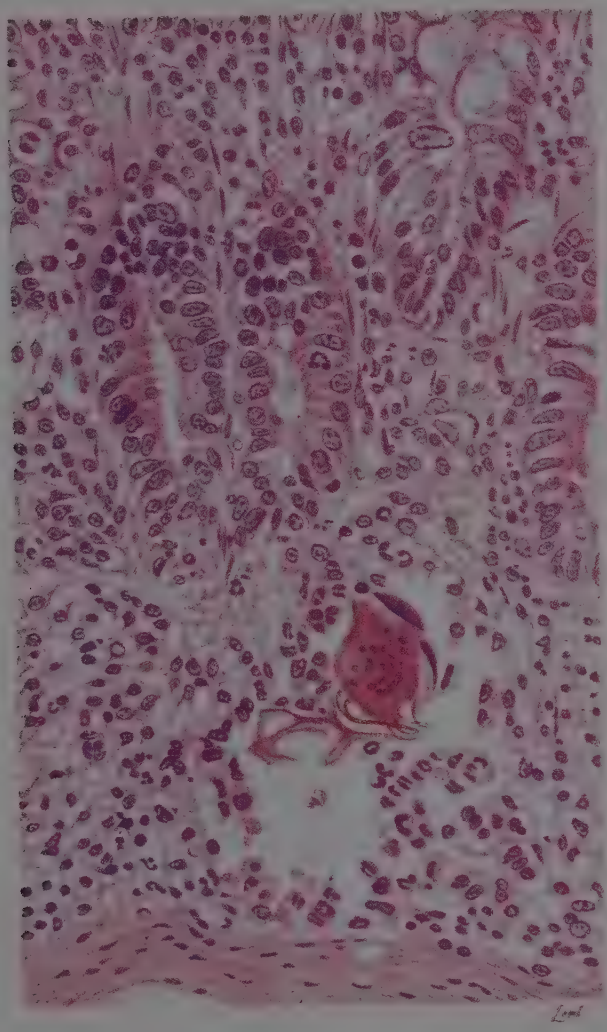


FIG. 37
Intestino do tatu peludo — P.C. 11839 — obj. D.D. oc. 2

Assim, também, o intestino delgado, na infestação experimental do tatú que estudamos não tem importância como segmento do tubo digestivo a cujo nível se faz a eliminação de ovos de *S. mansoni.*

O estudo de preparações deste órgão nos ensina, além disso, outro fato interessante, a saber. A postura de exemplares localizados nas veias mesentérias foi abundante, a julgar pelo número de nódulos parasitários visto na sub-mucosa. O caminhar dos ovos, comtudo, não se realizou até a parte realmente importante a tal respeito, das paredes do intestino, aquela a cujo nível se realiza, fatalmente, a eliminação dos ovos, ou seja a mucosa.

Não basta assim, que sejam verificadas lesões produzidas pelos ovos do *S. mansoni* (nódulos parasitários) nas paredes de um segmento do tubo gastro-intestinal para logo se concluir que tal segmento seja ponto de eliminação dos ovos. E' óbvio que se torna indispensavel que os ovos alcancem a túnica mucosa, para que tal aconteça.

Outro detalhe que apuramos no estudo deste material, foi a importância que tem a estrutura das finas ramificações venosas bem como a dos tecidos que as cercam, mais do que o próprio calibre do vaso, para o caminhar dos ovos em seu interior. Assim verificamos a fixação de ovos de *S. mansoni* em vênulas da sub-mucosa do intestino delgado (Fig. 38) cujo calibre teria permitido o seu caminhar até segmento menos calibroso, o que não se realizou, provavelmente pela delgadeza das paredes do vaso e sua fácil deformação em virtude da vizinhança da *muscularis mucosae;* é preciso levar. ainda, em conta que o ovo provido de espinho do *S. mansoni* não representa corpo estranho de fácil transito em vasos de calibre reduzido.

No grosso intestino, as veias da sub-mucosa admitem, folgadamente, o *S. mansoni* adulto, podendo mesmo abrigar dois exemplares fêmeas (Figura 20). Os ovos caminham, com aparente facilidade, no interior das finas ramificações venosas, atravessando a *muscularis mucosae* e alcançando, em grande número, a túnica mucosa. De fato, os ovos e nódulos parasitários a eles associados, são muito mais numerosos na mucosa (Figs. 21-29 e 36-37) do que na sub-mucosa (Figs. 31 e 32).

A localização de tais nódulos parasitários coincide sempre com a parte mais profunda da mucosa, em porção, assim pouco distante da *muscularis mucosae*. Provavelmente, desse ponto em diante, as dimensões e a estrutura das vênulas tornam difícil, sinão impossível, o caminhar dos ovos providos de espinho.

A localização dos nódulos parasitários coincide com a da porção mais profunda, um pouco dilatada, das glândulas de Lieberkühn (Figs. 21-29 e 36-37).

O ovo que sofreu extrusão é circundado por infiltrado celular inflamatório no qual predominam as células mononucleares (Fig. 22) e que, assim, não pode ser identificado a um verdadeiro abcesso.

Os fibrocitos e fibras colágenas são pouco numerosos na periferia dos nódulos parasitários que ocupam a mucosa do grosso intestino, nunca esboçando, aí, uma cápsula fibrosa.

A maioria dos nódulos parasitários (Figs. 23, 25, 28, 36 e 37) apresenta espaços claros mais ou menos extensos, os quais interpretamos como consequência de histolise, produzida, provavelmente, por substâncias elaboradas pelo embrião, e difundidas através da casca do ovo. Tal histolise estende-se, por vezes, às próprias glândulas de Lieberkühn situadas na vizinhança do nódulo. Assim, na Fig. 28, notamos um grupo de 6-7 células correspondentes ao epitélio do fundo de uma glândula de Lieberkühn e que ocupam a porção inferior do nódulo, tendo a porção restante dessa glândula sofrido, aparentemente, o processo de histolise. Na Fig. 25, notamos infiltração celular inflamatória nas paredes da glândula de Lieberkühn situada à direita do nódulo parasitário, bem como descamação do epitélio glandular, fato esse ainda melhor apreciado na Fig. 26, a qual corresponde ao mesmo ponto, visto com maior aumento.

Na Fig. 26 nota-se necrose das células em duas glândulas de Lieberkühn situadas à direita do nódulo parasitário, bem como descamação mais ou menos extensa do epitélio do fundo da glândula situada no ângulo direito e inferior da figura.

Na Fig. 27, nota-se o fundo de uma glândula de Lieberkühn ocupando a parte profunda de um nódulo parasitário e de sua znoa de histolise; na outra glândula, situada à esquerda do nódulo parasitário, existe infiltração celular inflamatoria e descamação parcial do epitélio de revestimento.

Na Fig. 29, o ovo embrionado, cujo espinho é bem visivel no corte, faz pressão sôbre o epitélio de revestimento da glândula de Lieberkühn situada à sua esquerda e para baixo.

Em certos nódulos parasitários com extensa histolise (Figs. 36 e 37), não são raros os leucocitos heterórilos de permeio com as células mononucleares, as quais, no início, eram o elemento dominante.

No ponto de vista histológico, os nódulos situados na sub-mucosa (Figuras 31 e 32) diferenciam-se nitidamente dos que ocupam a mucosa, pelos dois fatos seguintes: 1) ausência de histolise em grau extenso; 2) presença de fibrocitos e de fibras colágenas na periferia do nódulo, esboçando uma cápsula fibrosa.

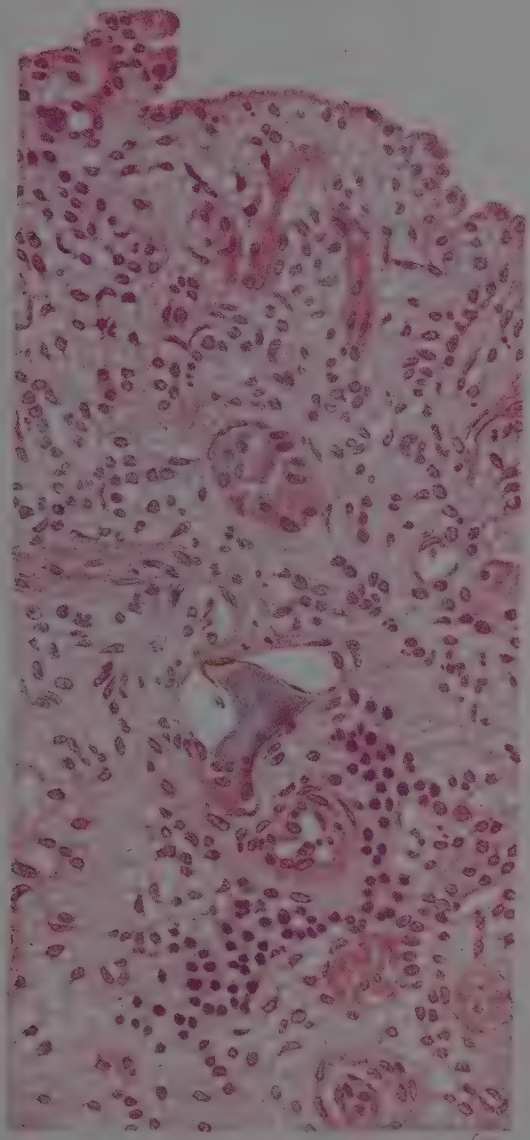


FIG. 38

Intestino do tatu peludo — P.C. 11839 — obj. D.D. oc. 2

Todos esses documentos são favoraveis à idéia de que a histolise observada ao nível do nódulo parasitário favoreça e permita a passagem dos ovos embrionados (ou do próprio embrião, em casos especiais) de *S. mansoni* para a própria lúmen de uma glândula de Lieberkühn. A eliminação subsequente dos ovos, juntamente com o material secretado pela glândula, para a cavidade intestinal, far-se-ia, em seguida, sem maiores obstáculos.

CONCLUSÕES

1. Por ocasião da necrópsia de um exemplar de tatú (*Euphractus sexcinctus*), do sexo masculino, experimentalmente infestado pelo *Schistosoma mansoni*, e morto ao cabo de 94 dias, foram colhidos 86 exemplares fêmeos e 23 machos, no fígado, e 4 (dois de cada sexo), no pâncreas. A eliminação de ovos pelas fezes teve inicio no 53.º dia, persistindo durante os restantes 41 dias de sobrevivência.

As lesões inflamatórias circunscritas ("nódulos parasitários" ou "pseudo-tubérculos") ligadas à presença de ovos desse helminto existiam, em grande número, nos intestinos delgado e grosso, no fígado e em um gânglio hemolinfático, não tendo sido achadas nos pulmões, no pâncreas, no coração, em um gânglio linfático existente junto ao pâncreas, nos rins, na bexiga e no testículo.

2. Não foram encontradas lesões de endarterite e de endoflebite, nos diversos órgãos, nem aumento do tecido conjuntivo intra-hepático.

3. No intestino delgado, os ovos de *S. mansoni* e as lesões a eles associadas permanecem localizadas na sub-mucosa. Nenhum ovo, nem nódulo parasitário, foi encontrado acima da *muscularis mucosae*, ou seja, na própria túnica mucosa, razão pela qual, no animal em observação, tal segmento do tubo digestivo não estava relacionado com a *eliminação* de ovos pelas fezes, pelo menos na ocasião em que sobreveiu a morte do animal.

4. No grosso intestino, os ovos de *S. mansoni* e as lesões a eles associadas eram muito numerosos na própria *túnica mucosa*, sendo tal segmento do tubo gastro-intestinal a sede de ativa e intensa eliminação de ovos de *S. mansoni* pelas fezes, na ocasião em que ocorreu a morte do tatú.

5. Os fatores ligados a tal eliminação nos parecem ser: 1) — a estrutura peculiar do grosso intestino, no qual a *muscularis mucosae* mostra desenvolvimento menor e onde é maior o calibre das finas ramificações vasculares, em comparação com o intestino delgado; 2) — a extrusão do ovo embrionado nos capilares, efetuada segundo o mecanismo descrito por Koppisch (1937) e sua fixação temporaria na túnica mucosa; 3) — a formação de infiltrado celular inflamatório em tôrno do ovo que sofreu extrusão; 4)

— a histolise do referido infiltrado inflamatorio, a qual se estende aos tecidos circunvizinhos; 5) — a desagregação das paredes das glândulas de Lieberkühn próximas, em consequência da ampliação da histolíse, e a passagem do ovo para a lúmen da glândula de Lieberkühn; 6) — a sua eliminação para o interior do tubo gastro-intestinal, juntamente com o produto secretado pela glândula de Lieberkühn.

6. O intestino delgado apresenta uma enterite catarral aguda ligada, possivelmente, a uma infecção bacteriana intercorrente ou, talvez, a produtos tóxicos elaborados pelo esquistosomo, além da enterite crônica associada à presença de nódulos parasitários.

7. O grosso intestino apresenta uma colite catarral crônica aparentemente relacionada com as lesões decorrentes da presença do *S. mansoni*, e bem assim esboço de formação de polipos adenomatosos.

CONCLUSIONS

1. The post-mortem examination of a male armadillo (*Euphractes sexcinctus*) experimentally infected by *Schistosoma mansoni* has shown 86 adult female worms and 23 male worms inside the liver, and 4 (2 male and 2 female worms) inside the pancreas.

Ova of *S. mansoni* were found in the feces since the 53rd day after infection, persisting till the death of the animal 41 days later.

Schistosomal pseudotubercles are very numerous in the small and large intestine, in the liver and hemolymph nodes. They could not be detected in the lungs, pancreas, heart-muscle, lymph-nodes, kidneys, bladder and testes.

2. Neither cirrhosis of the liver, nor polypoid endarteritis and endophlebitis could be demonstrated.

3. In the small intestine, ova and schistosomal pseudotubercles remained strictly localized in the submucosa, and none of them was found above the *muscularis mucosae* (i.e. in the mucous coat itself). The small intestine, therefore, was not related in this particular animal to the elimination of the *S. mansoni's* eggs, at least at the time in which the post-mortem examination was performed.

4. In the large intestine, on the contrary, ova and schistosomal pseudotubercles were very numerous in the mucous coat itself, and this portion of the gastro-intestinal tract was actually concerned with a very active and widespread liberation of *S. mansoni's* eggs.

5. The chief factors affecting the liberation of *S. mansoni's* ova as observed in this armadillo are, in our opinion: 1) — the structure of the large intestine provided with a less regular *muscularis mucosae* as compared with that of the small intestine, and larger blood vessels which enter the mucous coat; 2) — the extrusion of eggs in the capillaries acording to the manner evidenced by KOPPISCH (1937) and their transient fixation in the mucous coat; 3) — the formation of a cellular infiltrate about the extruded ova; 4) — the histolysis of this cellular infiltrate as well as of the surrounding tissue; 5) — disintegration of the walls of the adjoining Lieberkühn's glands as the histolysis increases, and consecutive transfer of the eggs to the Lieberkühn's crypt; 6) — their further elimination in conjunction with the intestinal juice secreted by the glands.

6. In the small intestine there is an acute catarrhal enteritis probably incited by bacteria or by toxic substances, besides a chronic enteritis associated with schistosomal pseudotubercles and eggs.

7. In the large intestine there is a chronic catarrhal colitis associated with schistosomal pseudotubercles and ova, as well as early stages in the development of mucous polyps.

TRABALHOS CITADOS

BEZERRA COUTINHO & BARROS COELHO

1940. Estudos histo-patologicos sôbre casos de infestação pelo *Schistosoma mansoni, in* A. MAGALHÃES, B. COUTINHO, L. GOUVÊA, D. LUCENA & L. IGNACIO: Estudos sôbre a esquistosomose em Pernambuco, Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 35 : 205-283.

BRUMPT, E. & CHEVALIER, P.

1931. La rate et les spleno-hepatites des bilharzioses expérimentales. Ann. d. Parasit. Hum. et Comp., 9 : 15-67.

FAIRLEY, N. H.

1919. A comparative study of experimental bilharziasis in monkeys contrasted with the hitherto described lesions on man. J. Path. a. Bact., 23 : 289-314.

FAUST, E. C. & HOFFMAN, W. A.

1934. Studies on schistosomiasis mansoni in Puerto Rico. III. Biological studies. I. The extra-mammalian phases of the life-cycle. The Puerto Rico Jour. Publ. Health & Trop. Med., 1 (1) : 1-97.

FERNANDES, M. & LAPA, R.

1941. Sôbre um caso de esquistosomose de Manson com localisação ovariana. Anais da Faculdade de Med. do Recife, 6-7 : 53-59.

FUJINAMI

1906. Cit. por HOEPPLI.

GIRGES RAMESIS

1934. Schistosomiasis (Bilharziasis). John Bale, Sons & Danielsson Ltd., London.

HINRICHS, U.

1930. Mitteilung eines Failes einer durch Haematobium Mansoni hervorgerufenen Erkrankung des Rückenmarks. Centr. f. allg. Path., 49 : 70-75.

HOEPPLI, R.

1932. Histological observations in experimental Schistosomiasis japonica. The Chinese Med. Jour., 46 : 1179-1186.

KASAMA, Y

1921. Experimentelle Untersuchung über die durch vitale Erscheinung von *Schistosomum japonicum* hervorgerufenen pathologischen Veränderungen. Ni. Byor Gak. Tokyo, 11 : 463-465. Cit. por BRUMPT & CHEVALIER.

KOPPISCH, E.

1937. Studies on schistosomiasis mansoni in Puerto Rico. IV. The pathological anatomy of experimental schistosomiasis mansoni in the rabbit and albino rat. The Puerto Rico J. of Publ. H. a. Trop. Med., 13 : 1-114.

1941. Studies on schistosomiasis in Puerto Rico. VI. Morbid anatomy of the disease as found in Puerto Ricans. The Puerto Rico J. of Publ. H. a. Trop. Med., 16 : 395-456.

KRAKOWER, C., HOFFMAN, W. A. & AXTMAYER, J. H.

1943. Portal-systemic collateral veins in the guinea pig with schistosomal cirrhosis of the liver and a discussion of congestive splenomegaly. Arch. of Path., 36 : 39-50.

LAMBERT, R. A.

1927. Studies on schistosomiasis (*S. mansoni*) in Porto Rico. II. Preliminary report on findings in 100 routine autopsies. Porto Rico Review of Publ. Health a. Trop. Med., 3 : 231-234.

LETULLE, M.

1905. Bilharziose intestinale. Arch. de Parasit., 9 : 329-439.

MAYER, M. & PIFANO, F.

1942. Estudios biologicos y patologicos en animales infectados con *Schistosoma mansoni* (infecciones bi-y unisexuales).
Rev. de Sanidad y Assist. Social, Caracas, Venezuela, 7 : 419-428.

MÜLLER, H. R. & STENDER, A.

1930. Bilharziose des Rückenmarkes unter dem Bilde einer Myelitis dorso-lumbalis transversa completa. Arch. f. Schiffs-u.Trop.Hyg., 34 : 527-538.

PENNA, O. A.

1935. Cirrose hepatica parasitaria. Jornal dos Clínicos, 16 : 117-120.

PINTO, C.

1944. Um ano de combate às doenças parasitárias que atacam os rodoviários da estrada Rio-Bahia, 1942 a 1943. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 40 : 209-340.

SHAW, A. F. B. & GHAREEB, A. A.

1938. The pathogenesis of pulmonary schistosomiasis in Egypt with special reference to Ayerza's disease. The J. of Path.a.Bact., 46 : 401-424.

SYMMERS, Wm. St. Clair.

1904. Note on a new form of liver cirrhosis due to the presence of the ova of Bilharzia haematobia. J. Path. & Bact., 9 : 237-239.

VILLELA, Eud.

1943. Contribuição ao estudo histopatológico do fígado na schistosomose mansoni humana. O Hospital, 23 : 37-58.

WELLER, C. V.

1938. The hemolymph nodes *in* Hal DOWNEY: Handb. of Hematology, Vol. III, pág. 1759-1787.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Fig. 1 — Fígado de tatú (*Euphractus sexcinctus*).
Dois exemplares de *Schistosoma mansoni*, um de cada sexo, na lúmen da veia porta. Ausência de infiltrado celular, nas paredes do vaso, e no espaço-porta.

Fig. 2 — Fígado de tatú.
Dois nódulos parasitários, na vizinhança de um espaço-porta.

Fig. 3 — Nódulo parasitário da Fig. 2, com grande aumento.
Apresenta-se constituido, dominantemente, por células mononucleares mostrando diferenciação para fibrocitos.

Fig. 4 — Fígado de tatú.
Nódulo parasitário com célula gigante em tôrno de ovo em via de desintegração.

Fig. 5 — Nódulo parasitário da Fig. 4, com grande aumento. Arranjo concêntrico de fibrocitos e de fibras colágenas, em sua periferia, esboçando uma cápsula fibrosa.

Fig. 6 — Fígado de tatú.
Aparecem dois nódulos parasitários. um deles em relação com uma veia perilobular. Ausência de proliferação do tecido conjuntivo intersticial.

Fig. 7 — Nódulo parasitário da Fig. 6, com grande aumento. Além de linfocitos, existem células volumosas, com núcleos fusiformes, as quais sofreram fusão parcial (fase inicial na formação de volumosa célula gigante de corpo estranho).
Veia perilobular, em uma das margens no nódulo.

Fig. 8 — Nódulo parasitário da Fig. 6, com grande aumento. A sua porção central encerra casca de ovo deformada (ovo não fecundado ou cujo embrião sofreu degeneração?). Disposição concêntrica de fibrocitos e de fibras colágenas, em uma de suas margens, esboçando a formação de uma cápsula fibrosa.

Fig. 9 — Fígado de tatú.

Nódulo parasitário contendo ovo esvasiado. Infiltração linfocitária no tecido intersticial, não só em sua vizinhança, como em zona mais afastada.

Fig. 10 — Nódulo parasitário da Fig. 9, com grande aumento. O ovo esvasiado acha-se contido no citoplasma de uma célula gigante de corpo estranho.

Fig. 11 — Fígado de tatú.

Nódulo parasitário na vizinhança de um espaço porta.

Fig. 12 — Nódulo parasitário da Fig. 11, com grande aumento. A sua parte central é ocupada por volumosa célula gigante de corpo estranho, resultante do fusionamento de células diversas de origem histiocitária (macrófagos).

Fig. 13 — Fígado de tatú.

Três nódulos parasitários ou pseudo-tubérculos, um deles contendo ovo com embrião vivo, os quais apresentam contextura frouxa. Em todos eles existem numerosos leucocitos heterófilos e histolise. Infiltração gordurosa das células hepáticas e pigmentação das células de KUPPER.

Fig. 14 — Fígado de tatú.

Nódulo parasitário contendo casca de ovo de *S. mansoni.*

Fig. 15 — Nódulo parasitário da Fig. 14, com grande aumento. Célula gigante de corpo estranho englobando o ovo esvasiado. Ausência de leucocitos heterófilos.

Fig. 16 — Estômago de tatú.

Exemplar ♀ de *S. mansoni* dentro de uma veia da sub-mucosa. As diversas túnicas conservam estrutura normal.

Fig. 17 — Estômago de tatú.

Veia da sub-mucosa fortemente distendida por *S. mansoni,* exemplar ♀. Interrupção da corrente sanguínea. Ausência de infiltração celular nas paredes do vaso.

Fig. 18 — Intestino delgado de tatú.

Três nódulos parasitários, situados na sub-mucosa, dois deles com esboço de formação de cápsula fibrosa. Infiltração linfocitária difusa do tecido conjuntivo, nessa túnica. Ausência de nódulos parasitários e de ovos na túnica mucosa, na qual se nota descamação e necrose do epitélio de revestimento e glandular, bem como aumento de número de células normalmente presentes no córion.

Fig. 19 — Intestino delgado de tatú.

Intensa hiperemia e infiltração difusa por células mononucleares, na sub-mucosa, em ponto onde não existem nódulos parasitários. Necrose e descamação do epitélio das glândulas de Lieberkühn e aumento do número de células existentes no corion. Túnica muscular com estrutura normal.

Fig. 20 — Grosso intestino de tatú.

Dois exemplares ♀ ♀ de *S. mansoni* cabem, folgadamente, na lúmen de uma veia da sub-mucosa. Estrutura normal da veia e dos tecidos circunvizinhos. A *muscularis mucosae* é menos desenvolvida que a do intestino delgado (v. Fig. 18).

Fig. 21 — Grosso intestino de tatú.

A mucosa é coberta por muco aumentado em quantidade, o qual engloba células epiteliais descamadas e leucocitos heterófilos. Nódulo parasitário situado na própria mucosa, em face de uma dobra da sub-mucosa. Ausência de nódulos parasitários abaixo da *muscularis mucosae*.

Fig. 22 — Nódulo parasitário da Fig. 21, visto com forte aumento. O ovo encerra embrião vivo, sendo circundado por macrófagos e linfocitos.

Fig. 23 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário encerrando ovo com embrião vivo, na mucosa, ao nível do fundo das glândulas de Lieberkühn. Histolise discreta do infiltrado celular, no nódulo parasitário. Células epiteliais descamadas e leucocitos heterófilos de mistura com muco, cobrem a superfície da mucosa. *Muscularis mucosae* pouco desenvolvida em relação à do intestino delgado (v. Fig. 18). Ausência de nódulos parasitários abaixo da *muscularis mucosae*.

Fig. 24 — Grosso intestino de tatú.

Três nódulos parasitários, dois contendo embriões vivos, ocupam a túnica mucosa. Desintegração das paredes de algumas glândulas de Lieberkühn imediatamente vizinhas, e infiltração celular inflamatória de suas paredes. Tais lesões atingem, preferentemente, o fundo de saco glandular.

Fig. 25 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário com histolise consideravel ocupa a mucosa na região onde estão localizados os fundos de saco glandulares. Ausência de nódulos parasitários, na sub-mucosa.

Fig. 26 — Nódulo parasitário da Fig. 25, com grande aumento.

Necrose de três células no fundo da glândula de Lieberkühn situada à direita e acima do nódulo. Histolise do infiltrado celular, na vizinhança do ovo de *S. mansoni* e no fundo da glândula de Lieberkühn situada à direita e ao lado do nódulo.

Fig. 27 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário contendo ovo com embrião vivo, apresentando histolise e envolvendo um fundo de saco glandular. Infiltração celular inflamatória do epitélio, em diversas glândulas de Lieberkühn vizinhas.

Fig. 28 — Grosso intestino de tatú.

Consideravel histolise em diversos nódulos parasitários contendo ovos de *S. mansoni*. A histolise compromete, igualmente, os fundos de saco glandulares vizinhos. De um deles restam seis ou sete células que se apresentam justapostas, e de outro, apenas, a membrana vitrea.

Fig. 29 — Grosso intestino de tatú.

Ovos de *S. mansoni*, contendo embriões vivos, um deles situado na vizinhança de uma glândula de Lieberkühn, de modo a recalcar o seu epitélio de revestimento. Histolise do infiltrado celular, na vizinhança dos ovos.

Fig. 30 — Grosso intestino de tatú.

Proliferação circunscrita de fibrocitos, na sub-mucosa, correspondendo, possivelmente, a nódulo parasitário em via de resorção.

Fig. 31 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário situado na sub-mucosa, mostrando disposição concêntrica de fibrocitos e de fibras colágenas, em sua periferia (ovo enclaustrado, de modo definitivo, nos tecidos). Infiltração celular inflamatoria na tunica mucosa. Dilatação da cavidade de uma glândula de Lieberkühn, assim transformada em pequeno cisto. Glândula de nova formação, com localização anômala (fase inicial na formação de polipo adenomatoso?).

Fig. 32 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário na sub-mucosa, mostrando arranjo concêntrico de fibrocitos e de fibras colágenas em sua periferia (ovo de *S. mansoni* definitivamente enclaustrado nos tecidos). Dilatação cística e hiperplasia de glândulas, na mucosa (fase inicial na formação de polipo adenomatoso?).

Fig. 33 — Gânglio hemolinfático de tatú.

Dois nódulos parasitários localizados nas paredes do seio periférico.

Fig. 34 — Gânglio hemolinfático de tatú.

Nódulo parasitário invadindo e substituindo, parcialmente, a substância folicular adjacente ao seio periférico.

Fig. 35 — Gânglio hemolinfático de tatú.

Os seios, largos, contêm grande número de glóbulos vermelhos bem conservados, assim como grandes mononucleares. Estes últimos mostram, em sua maioria, grânulos de pigmento castanho quasi negro, em seu citoplasma, bem como hemátias (eritrocitolise intracelular).

Fig. 36 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário situado na vizinhança da *muscularis mucosae*, contendo ovo cujo embrião foi libertado. Histolise do infiltrado celular, constituido, em parte, por leucocitos heterófilos.
Coloração: hematoxilina-eosina.

Fig. 37 — Grosso intestino de tatú.

Nódulo parasitário contendo dois ovos de *S. mansoni*, um deles com embrião vivo. Histolise do infiltrado celular. Início de desintegração do epitélio das glândulas de Lieberkühn vizinhas.
Coloração: hematoxilina-eosina.

Fig. 38 — Intestino delgado de tatú.

Ovo de *S. mansoni* ocupando a lúmen de uma veia da sub-mucosa. Infiltração celular inflamatória dos tecidos, em sua vizinhança imediata.
Coloração: hematoxilina-eosina.

Sobre a morfologia e ciclo evolutivo dos flagelados do genero Metasaccinobaculus n. gen. (Polymastigina, Oxymonadidae) do termita Kalotermes (Neotermes) Wagneri, Desneux, 1904, com a descriçao de duas espécies novas [1]

pelo

Dr. Gilberto de Freitas

Instituto Oswaldo Cruz

Págs.

Introdução 349
Material e métodos 350
Morfologia e ciclo
Forma fixa 353
Divisão e mitose 358
Forma jovem 361
Diagnose do gênero *Metasaccinobaculus* 364
Diagnose de *M. oxymonoides* n. sp. 365
Diagnose de *M. clevelandi* n. sp. 365
Discussão 366
Sumário 373
Summary 375
Bibliografia 376
Explicação das estampas 378

INTRODUÇÃO

No presente trabalho é estudado um novo gênero de flagelados do termita *Kalotermes wagneri*. Estes notáveis organismos estreitamente relacionados com a família *Oxymonadidae*, apresentam uma série de caracteristicas morfológicas muito interessantes, decorrentes da alta adaptação às suas condições de vida.

A perda definitiva dos flagelos bem como a existência de duas fases distintas no seu ciclo com caracteristicas morfológicas proprias, emprestam a estes organismos um interesse invulgar. Suas relações com os dinenimphideos são incontestes, o que estabelece uma forma de passagem entre os *Oxymonadidae* e os *Dinenymphidae*.

Kalotermes wagneri, o hospedador, é um grande *Kalotermitidae* não muito raro no Rio de Janeiro, onde é encontrado atacando o lenho vivo de mangueiras, tamarindeiros e urucuzeiros (Ilha de Paquetá). COSTA LIMA (1938, 1942) teve a oportunidade de reestudar esta espécie incompletamente descrita por DESNEUX, precisando seus caractéres.

Como os demais calotermitideos, *K. wagneri* possúe uma fauna abundante de protozoarios, com numerosas outras espécies. Além de numerosos tricomonades entre os quais se salienta uma *Trichomonas* com um grande citostoma, existem outros flagelados de grandes dimensões, como uma *Calonympha* e um lofomonade recentemente referido por KIRBY (1944) de *Kalotermes howa*.

Como norma, nos capítulos consagrados ao estudo dos flagelados em questão, só os fatos referentes a eles serão examinados. Estudos comparados com outros protozoarios, discussões gerais sôbre as estruturas, etc., serão reservados para o capítulo à parte de "Discussão".

MATERIAL E MÉTODOS

A colônia que ofereceu o material para o presente trabalho, foi proveniente de um ramo situado três metros do sólo de uma velha mangueira no bairro de Botafogo e mantida durante perto de um ano no laboratório, dentro de cristalisadores com fragmentos da própria madeira em que se encontrava e de papel de filtro, freqüentemente umedecido com á gua distilada.

a) Produção de mitoses.

Para produção de ondas mitóticas, foi utilisado com resultados perfeitamente satisfatórios o método de defaunação parcial (ANDREW & LIGHT, 1929).

Como outros termitas, *K. wagneri* expulsa seu conteúdo intestinal com muita facilidade. Nestas circunstâncias eram colhidos individualmente e postos numa placa com papel de filtro úmido. Já no momento de serem apanhados com a pinça, emitiam uma certa quantidade do contédo. Os termitas isolados eram então irritados comprimindo delicadamente o abdome com uma pinça curva até que tivessem emitido 5 a 6 gotículas de material. As últimas são pouco abundantes e de um amarelo muito claro, isto é, da côr do material que se obtem quando se disseca o tubo digestivo.

Exames frequentes nestes termitas assim parcialmente defaunados mostraram que duas horas após a operação já se encontravam numerosas fórmas

de flagelados em mitose. As mitoses nas lofomonades são mais raras, parecendo exigir um lapso de tempo maior para atingir o máximo de frequencia. Em *Zootermopsis,* ANDREW & LIGHT encontraram ondas mitóticas 21 horas após.

Com êste método tão simples foram obtidas tôdas as figuras mitoses que estudamos.

b) Exame "in vitro".

O exame *in vitro* foi praticado com material do tubo digestivo dissecado em solução de Ringer com uma concentração 70% "normal". Estas preparações vivas foram igualmente estudadas com condensador de campo escuro, sobretudo para pesquisa dos flagelos.

c) Métodos de fixação e coloração.

Para o estudo com material fixado e corado os seguintes métodos foram usados:

Schaudinn + 5% ác. acético	Heidenhein
Schaudinn + 5% " "	hemateina ác. picrico segundo Freitas (1927)
Schaudinn + 5% " "	Feulgen
Schaudinn + 5% " "	Delafield
Schaudinn + 5% " "	Mann-Dobell
Bouin + 5% "	Heidenhein
Bouin + 5% ác. acético	hemateina ác. picrico
Champy	Heidenhein
Formol	Achucarro-Ranke, 1.ª variante de Del Rio Hortega (1916).

As preparações foram confecionadas dissecando o intestino do termita sôbre uma gota de solução de Ringer diluido com água distilada na proporção acima referida e adicionada de um ponta de bisturi de albumina de ovo seca (MERCK), como usualmente se procede para fixar material na laminula e evitar grandes distorções durante a fixação.

Uma vêz isolado, o intestino é ligeiramente dilacerado, e muito delicadamente, espalhado sôbre a superfície da laminula. E' conveniente que sejam conservados os fragmentos de intestino que ficam aderidos à lamínula após a fixação, pois tais fragmentos se encontram crivados de exemplares de *Metasaccinobaculus* podendo-se observar bem as mitoses.

A hematoxilina férrea cora energicamente o axostilo ondulante, prejudicando por vêzes a observação do núcleo. Fornece imagens muito claras do aparelho de fixação d'esta organela na parede do corpo. Contudo este método, dentro dos limites de uma diferenciação conveniente, não se presta bem ao estudo das fibrilas cromófobas.

Do mesmo modo as esferas endoplasmáticas se bem que não se corando, apresentam-se muito amarelas e pouco transparentes, o que comunica um aspecto menos agradavel ao protozoario.

O método de hemateina férrea-ácido picrico córa a membrana ondulante interna menos intensamente que a hematoxilina férrea, fornecendo contudo imagens perfeitamente nítidas d'esta organela e permitindo uma mais fácil observação do núcleo. As esferas protoplasmáticas apresentam-se mais pálidas e transparentes e as fibrilas cromófobas mais intensamente coradas, de modo que este método permite um estudo mais minucioso do componente cinético.

A reação de FEULGEN embora apresentando imagens nítidas do núcleo de *Metasaccinobaculus* e de outros protozoarios de *K. wagneri,* não fornece aspectos novos em relação às estruturas consideradas cromáticas pelos outros métodos. Os fragmentos de madeira, reagem positivamente com o reativo sulfofucsinico, fato observado por KIDDER (1929) e confirmado por todos os AA. que têm aplicado esta reação ao estudo dos protozoarios dos termitas.

Com o método tanoargentico de Achucarro-Ranke-Del Rio Hortega, não conseguimos mais que uma bôa impregnação de organismos espiralados e bactérias filamentosas da flora intestinal do termita. Os fragmentos de madeira situados tanto dentro do corpo dos protozoarios quanto livres no líquido intestinal, reduzem fortemente o complexo argêntico, dando às *Calonympha* tricomonades e lofomonades, a aparencia de aglomerados de estruturas negras que impedem qualquer observação. Os tufos flagelares das lofomonades impregnam-se claramente em purpura escura assim como as esferas protoplasmáticas de *Metasaccionobaculus*. Na superfície d'estes últimos, são evidenciado nitidamente em negro um grande número de bacilos curtos espalhados por toda a superfície da membrana do corpo.

Após fixação pelo fixador de Champy, nem o método de Heidenhein nem o da hemateina férrea-ácido picrico foram capazes de evidenciar estruturas que não haviam sido demonstradas após outros fixadores.

O método de Mann modificado por Dobell forneceu preparações muito claras das várias organelas.

Se após a retirada da solução corante, são os preparados lavados nágua muito fracamente acidulada pelo ácido acético predominam os efeitos da eosina, corando-se o nucleo em vermelho. Por outro lado, se após o corante se lava rapidamente na água distilada e a seguir rapidamente tambem

numa solução a 2% de ácido fosfomolibdico, a coloração pelo azul de metila fica ressaltada, corando-se o núcleo em escuro e mostrando muito limpidamente o sistema de fibrilas cromófobas. A lavagem nágua acidulada pelo ácido acético é muito conveniente para evidenciação dos granulos eosinófilos do rostelo. Nas preparações coradas por este método o axostilos ondulantes aparecem corados intensamente pela eosina, mas as imagens são bastante transparentes.

MORFOLOGIA E CICLO

Forma fixa.

A forma fixa, completamente desenvolvida, tem em ambas as espécies do gênero um aspéto sacciforme.

Aparecem a primeira vista como sacos com um longo e delgado colo e cheios de esferas até uma certa altura.

A superfície do corpo em córte ótico, aparece eriçada de pequenas saliencias constituidas pelas bactérias aderentes.

Nas preparações coradas pelos métodos acima referidos, estes microorganismos aparecem palidamente corados, mas, como foi dito, deixam-se impregnar intensamente pelo método de Achucarro-Ranke-Del Rio Hortega (1.ª variante).

"In vivo", os flagelados aparecem em tão grande número que, apertados uns de encontro aos outros, revestem inteiramente a parede do tubo digestivo do termita, onde se fixam pelo longo rostelo. O exame dos córtes do tubo digestivo dos termitas demonstra que *M. clevelandi* constitue uma camada mais próxima da membrana do tubo digestivo enquanto que *M. oxymonoides* introduzindo os rostelos entre os exemplares de *M. clevelandi*, formam uma segunda camada.

O axostilo ondulante vibra rapidamente embora com uma amplitude relativamente menor que nas formas jovens. Quando destacados na parede do tubo digestivo, movem o rostelo lentamente de um lado para o outro.

Em ambas as espécies, o endoplasma é envolvido por uma espessa camada externa de aspecto quasi homogeneo. A espessura d'esta camada não é igual em toda a estensão do corpo; pouco espessa na base do rostelo, atinge o máximo de espessura na extremidade posterior onde sobretudo em *M. oxymonoides*, é bastante apreciavel. Internamente a sua superfície não é lisa, mas ao contrário irregular e apresentando numerosas depressões onde se incrustam as esferas do endoplasma. Esta camada periférica do flagelado é

quasi homogenea, deixando porém ver uma fina estriação em certos indivíduos e um retículo pouco perceptivel em outros; é muito possível porém que não sejam mais que artifícios de fixação.

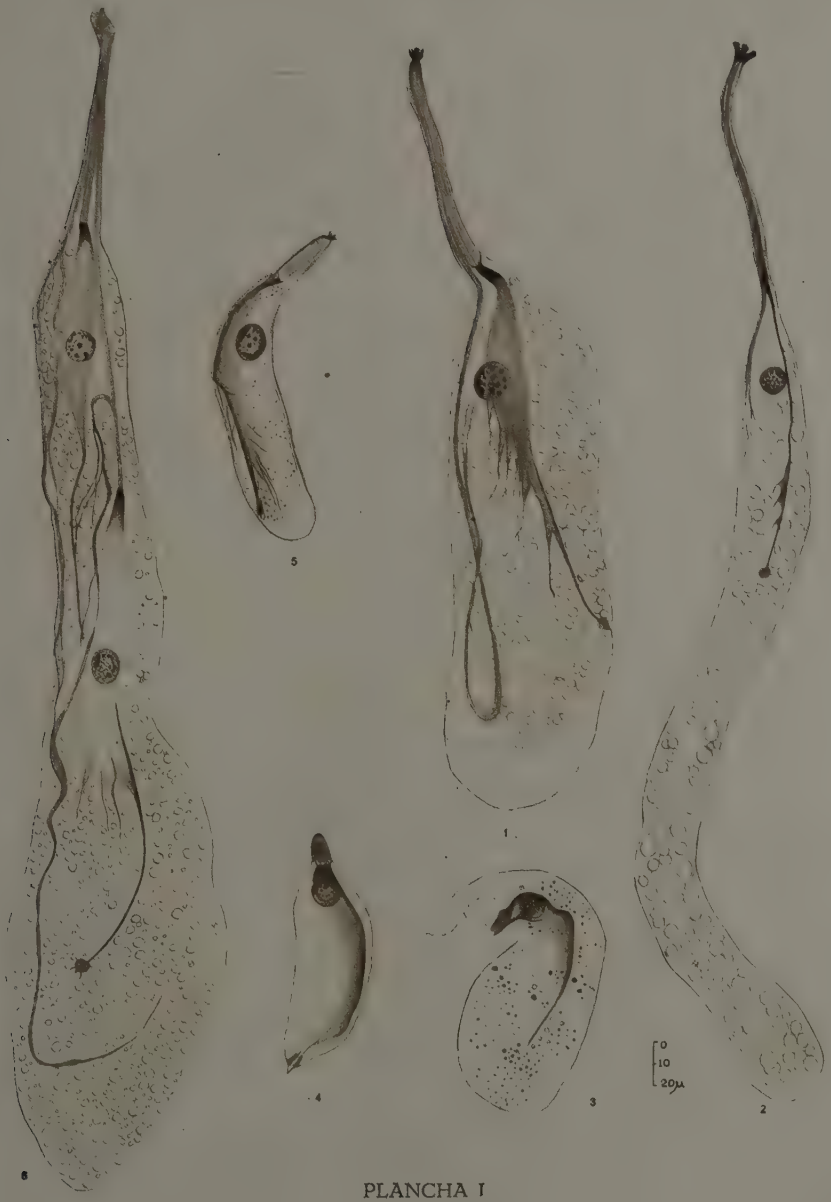
No endoplasma, além de fragmentos de madeira por vêzes de grande dimensões e sempre em pequeno número, são encontradas em grande quantidade e enchendo todo o corpo das formas fixas, formações esféricas de um amarelo pardo e não coraveis pela hematoxilina ou hemateina assim como pelo método de MANN-DOBELL. Estas esferas consideradas produtos metabolicos e bem descritas e figuradas por KIRBY (1929, figs. 16b e 17) merecem aqui um certo número de observações. Ausentes nas formas jovens que nadam livremente no liquido intestinal, o aparecimento d'estas esferas parece estar ligado a fixação do protozoario à parede. De qualquer modo as formas mais jovens exibindo esferas no endoplasma já apresentam um rostelo em desenvolvimento.

A região do corpo onde se formam em primeiro lugar, é na visinhança da base do rostelo. Em formas um pouco mais desenvolvidas se formam pelo corpo inteiro sob a forma de pálidas gotículas (Pl. II fig. 11). Em concordância com o que ÚIRBY descreve em relação a *Proboscidiella kofoidi* as esferas apresentam uma certa variação morfológica, mostrando-se homogenas em alguns casos, ou com uma depressão em outros.

E' frequente a ocurrência de duas esféras comprimidas uma de encontro á outra (Pl. I, fig. 1 e Pl. III, fig. 3.). Também em certos casos não possuem contornos muito nítidos ao passo que em outros dão a impressão de possuirem externamente uma membrana nítida, como interpreta KIRBY (loc. cit.). Na reprodução, as esferas que não ficam situadas na região do corpo ocupada pelos flagelados-filhos, tendem à dissolução, como veremos mais adiante. À medida que os exemplares vão-se desenvolvendo, estas inclusões viziveis no seu endoplasma vão-se tornando mais volumosas, até que, entre os indivíduos com os caracteres de fórmas inteiramente desenvolvidas, os seus tamanhos *médios* não variam muito. As medidas realizadas em 100 esferas *com contornos nitidos* para cada espécies distribuidas entre 10 indivíduos mostram o seguinte resultado (em μ)

	Máximo	Mínimo	Média	Moda
M. oxymonoides	7.3	2.9	5.0	4.4
M. clevelandi	5.1	1.5	2.7	3.0

O rostelo apresenta no genêro *Metasaccinobaculus*, grande semelhança com o dos oximonadideos conhecidos. As suas dimensões verdadeiras são dificilmente apreciaveis de modo correto em grande número de exempla-



PLANCHA I

Freitas: Morfologia e ciclo evolutivo dos flagelados

res, pois se comportam como estruturas extremamente elasticas, se alongando consideravelmente sob a influência da menor tração. E' assim frequente o encontro de fórmas possuindo um rostelo com duas ou mais vezes o comprimento do corpo. Nos córtes de tubos digestivos de termitas fixados "in toto", assim como entre os exemplares com a morfologia particularmente bem conservada, nunca se encontram tais dimensões; nestes casos o comprimento da referida organela varía comumente entre metade e dois terços do comprimento do corpo, nunca maior que este. Provavelmente este fáto interferio nas observações e medidas KIRBY em relação a *Microrhopalodina* (= *Proboscidiella*) *kofoidi* (KIRBY, 1929, pág. 363 e fig. 16, Pl. 22).

Do mesmo modo, a estrutura da extremidade anterior do rostelo não é passivel de ser determinada em todos os exemplares arrancados da parede do tubo digestivo durante a confeção da distenção. Aspectos como os das figs. 1, 2 e 5 da Pl. I e 7 da Pl. II, são os mais frequentementes encontrados. Nos exemplares praticamente livres de qualquer traumatismo, a extremidade fixadora aparece como um disco deprimido no centro, dando a aparência de verdadeira ventosa.

No interior do rostelo há um grande número de fibrilas que estudaremos a seguir juntamente com os outros elementos do componente cinético.

Na descrição do componente cinético do gênero *Metasaccinoba* e *cubus*, temos a considerar : *a*) fibrilas cromófobas independentes, isto é, não ligadas ao axostilo; *b*) fibrilas cromófobas intrarostelares ligadas ao axostilo ondulante; e *c*) axostilo ondulante.

a) As fibrilas cromófobas não ligadas ao axostilo, são claramente demonstradas pelo método de hemateina férrea-ác-picrico assim como pelo de MANN-DOBELL, particularmente após a ação do ácido fosfomolibdico. O método de HEIDENHEIN mostra tais estruturas com muito menor clareza. Apresentam uma absoluta semelhança com as estruturas descritas por CLEVELAND (1935) em *Oxymonas grandis*. Estas fibrilas formam um feixe que corre da extremidade do rostelo onde já é possivel individualizal-o destas fibrilas, separando-o das que são ligadas ao axostilo. Os dois feixes cromófobos correm assim lado a lado até a base do rostelo. Chegando a base desta organela, as fibrilas cromófobas não ligadas ao axostilo continuam pelo corpo onde se resolvem em outros feixes mais finos que se dirigem para varias direções cruzando o corpo do protozoario e se insinuando entre as esferas (figs. 1 e 6 Pl. I).

Em certos casos os feixes parecem terminar abrutamente sem muitas subdivisões (P III, fig. 13). Na fig. 16 (Pl III) pode-se vêr unidos feixes mais

finos. Em *M. clevelandi* estas fibrilas são incomparavelmente menos desenvolvidas e portanto também menos visiveis.

As fibrilas cromófobas ligadas ao axostilo tem sido descritas pelos AA. que têm estudado os flagelados oximônades, com parte integrante desta organela. Em *Metasaccinobaculus* formam uma estrutura cilíndrica que corre desde a extremidade do rostelo até a membrana ondulante interna (axotilo). São muito mais numerosas que as que formam o sistema cromófobo acima descrito; morfológicamente porém, não é possivel evidenciar diferenças.

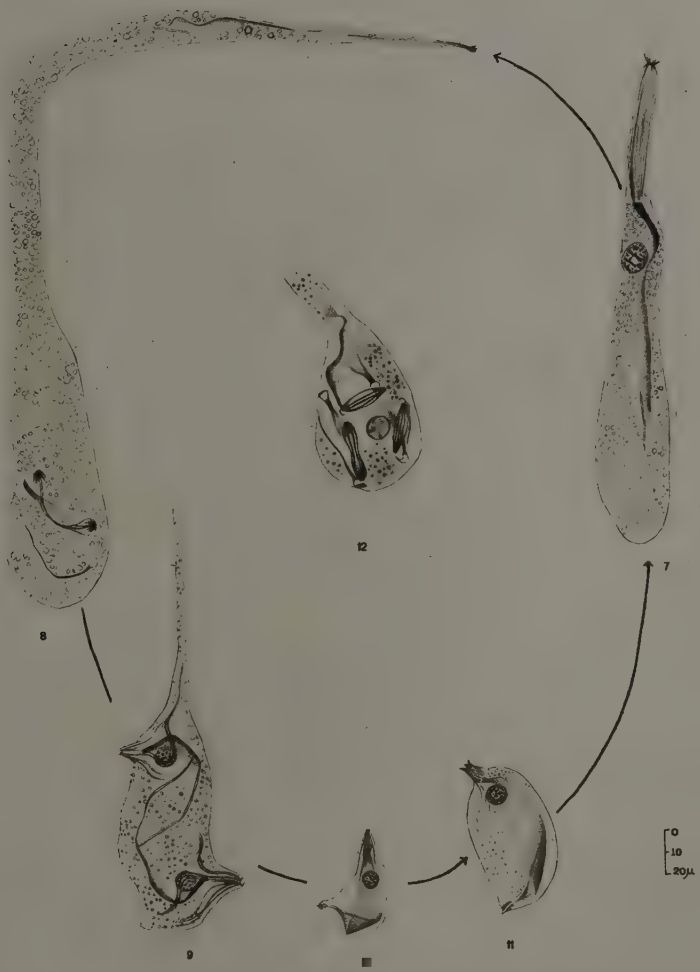
Nas preparações coradas pelo método de MANN-DOBELL observa-se um ou mais granulos sistematicamente presentes nos exemplares examinados e que aparecem corados pela eosina, mesmo quando as preparações são passadas por uma solução de ácido fosfomoliblídico que fixa consideravelmente o azul de metila. Em alguns exemplares se apresentam com um só granulo irregular de dimensões maiores, ao passo que em outros é possivel identificar dois ou três granulos muito próximos uns dos outros.

Êste granulo se situa logo abaixo da expansão terminal do rostelo, e é dificil o seu estudo apurado, pelo fato de se situar numa região muito sujeita a distensões e torções durante o arrancamento do flagelado e onde também os corantes se fixam com maior intensidade.

É possível que tal estrutura tenha uma importância maior do que parece a primeira vista, e que então seu estudo mais aprofundado venha a trazer esclarecimentos sôbre certos problemas relacionados com o componente cinético dos flagelados oximonades

Em conexão com sistema fibrilar que acabamos de descrever, encontra-se o axostilo ondulante. O aspecto da extremidade anterior onde êle encontra as fibrilas cromófobas logo abaixo da base do rostelo, sugere uma forma primitivamente tubular para esta estrutura. É assim que a extremidade anterior aparece como um calice com o bordo mais aberto do lado oposto ao que corre o feixe de fibrilas independentes (Pl. I, fig. 1 e Pl. III, figura 13). Tal aspecto tubular, muito cedo se evidencia (Pl. III, fig. 20).

Na sua extremidade anterior o axostilo ondulante aparece nas preparações coradas como um cilindro que logo se achata e se alarga enormemente de modo a adquirir o aspecto de uma grande faixa membranosa, que "in vivo" é dotada de vigorosos movimentos, particularmente nas formas jovens. Com forte aumento é possível vêr que esta membrana é formada por fibrilas muito mais finas e muito mais firmemente unidas que as do sistema cromófobo. Muito frequentemente o axostilo aparece como que dilacerado nos seus bordos (Pl I, figs. 1, 6 e 6), dando o aspecto de franjas. Êste dilaceramento



PLANCHA II

Freitas: Morfologia e ciclo evolutivo dos flagelados

se faz apenas no sentido das fibrilas e pode ser comparado no que o ocorre nas folhas dos vegetais como as palmeiras. Êste fenômeno ocorre muito mais intensamente em *M. oxymonoides* que em *M. clevelandi*. Não foi possível relacionar estes aspectos dos axostilos com a existência de maior número de espécies incluidas dentro destas duas já citadas.

O axostilo é preso na parede do corpo pela sua extremidade posterior. Como veremos mais adiante, nas formas jovens o ponto de fixação é na extremidade posterior do corpo (Pl I, fig. 4, Pl, II, fig. 10). Com o crescimento porém êste ponto vai-se deslocando, chegando a se fixar no têrço anterior do protozoário (Pl I, fig. 2). Nos indivíduos adultos mas sem indícios de divisão, o ponto de fixação se situa na metade posterior do corpo (Pl I, fig. 1, Pl III, fig. 13).

O axostilo se fixa posteriormente por uma curiosa estrutura fina e cilíndrica formada pelo enrolamento sôbre si mesmo de um de seus bordos, de modo a constituir um tubo alongado (Pl, I figs. 1, 5 e 6, P II, fig. 7). Na espessa camada superficial do corpo este tubo termina em uma ponta situada dentro de uma estrutura dilatada como um cabo de espada. Esta dilatação em ampola parece formada pelas fibrilas superficiais do tubo (Pl III, fig. 21).

A estrutura que acabamos de descrever são mais conspícuas em *M. oxymonoides* que em *M. clevelandi*.

Nas formas adultas não foi possivel evidenciar bainhas axostilares como as que CLEVELAND (1935) descreve em *Oxymonas grandis* ou estriações como em *Saccinobaculus* (CLEVELAND et altr. 1934), e que ocorrem nas formas jovens das espécies aqui estudadas, como será descrito mais adiante. O máximo que se evidencia, e isto nas preparações pelo método de MANN com ação subsequênte do ácido fosfomolibdico, é uma área alongada e homogenia em tôrno da estrutura da inserção do axostilo.

O núcleo em ambas as espécies esta situado no quarto anterior do corpo e geralmente o seu contorno se projeta em grande parte sôbre o axostilo ondulante (Pl, fig. 1).

A não ser nas formas em que as fibrilas cromófobas são vistas envolvendo o núcleo, (Pl I fig. 3 e Pl III fig. 14) nenhuma estrutura ligada à fixação do núcleo na sua posição foi encontrada, e nada portanto comparavel com a "nuclear sleeve" (CLEVELAND, 1935). Em ambas as espécies o núcleo é esférico ou ovoide. Embora fundamentalmente apresente uma estrutura formada por retículos de cromatina como em muitos dineninfides e oxymónades os aspecto desta organela no gênero *Metasaccinobaculus* é mais ou

menos invulgar entre os flagelados, assemelhando-se a primeira vista ao núcleo de *Pseudotrichonympha*.

A estrutura do núcleo varia mais com a fase do ciclo que com a espécie. Na forma adulta, o aspecto mais frequente é o de retículo grosseiro de cromatina. As malhas deste retículo são irregulares, de diferentes tamanhos, tão variaveis que fazem desaparecer o aspecto reticulado. Grossos granulos de cromatina de tamanho e forma variaveis (Pl I figs. 1 e 2, Pl II figs. 7 e 11) constituem as estruturas cromáticas mais frequentemente encontradas. Por vêzes apresentam um aspecto mais delicado (Pl I fig. 6) em que ao lado de granulos grossos e irregulares são encontrados um grande número de granulos finos.

Nos exemplares jovens os aspectos são mais ou menos diferentes. Possuem um número menor de granulos grossos e as outras estruturas cromáticas são mais delicadas como veremos adiante. Nas formas fixas não é possível evidenciar qualquer estrutura que se possa considerar como um cariosoma, quer pela forma, quer pela constancia. Nas formas jovens, como veremos adiante, há um ou mais granulos de aspecto muito sugestivo neste particular.

De nenhum modo e em qualquer fase do ciclo foram vistos flagelos.

Divisão e mitose

Fenômenos de divisão ocorrem exclusivamente, segundo o que podemos observar, nas formas fixas, completamente desenvolvidas.

Os primeiros sinais de divisão consistem numa degeneração progressiva do componente cinético extranuclear, isto é, do axostilo ondulante e das fibrilas cromófobas (Pl I, fig. 2). Simultaneamente nota-se um alongamento do corpo, que em geral não é acentuado como o que se vê na figura 2 (Pl I). Nunca pudemos surpreender estádios de divisão em cortes de intestinos de termitas parcialmente desfaunados, certamente devido ao pequeno número de preparações; porém nos fragmentos de intestinos que ficam aderidos à laminula, pode-se observar que os exemplares cuja extremidade posterior se salienta da massa de indivíduos aderidos a parede apresentam núcleos em mitose. Finalisticamente poder-se-ia interpretar este alongamento como visando uma saída mais fácil para as fórmas livres recem-formadas que sempre se originam na porção posterior do corpo.

Como ocorre nos demais oximônades, antes da divisão, o núcleo emigra para extremidade posterior, fáto ligado à degeneração do axostilo ondulante e do sistema fibrilar.

Uma vêz livre na parte posterior do corpo o núcleo entra em mitose. Este processo em *Metasaccinobaculus* se assemelha notavelmente ao que ocorre em

PLANCHA III

Freitas: Morfologia e ciclo evolutivo dos flagelados

Oxymonas grandis de CLEVELAND, sendo, nos seus grandes traços, idêntico mesmo. Embora o aspecto das figuras seja diferente, tal similitude é de se esperar, dadas as estreitas relações entre êstes flagelados e os oximônades. Continuando no seu alongamento, o fuso passa a ser comportar como um feixe de fibras comprimido pelas suas duas extremidades, pois ao envês de se apresentar como um feixe único e reto resolve-se em vários feixes convexos, abaulados. O espaço interno que se forma pela subdivisão e abaulamento do fuso central é homogenio e não contém grânulos de cromatina (Pl III, fig. 15), que ficam então comprimidos entre os furos e a membrana nuclear.

Como nos demais oximônades os cromosomas são extremamente finos. Nada que possa ser considerado como a imagem positiva de um centriolo ficou evidenciado em nossas preparações (V. capítulo Discussão).

Nesta fase, por vêzes épossível evidenciar dois grânulos redondos (Pl III fig. 15) ou alongados (Pl III, fig. 18), naturalmente sem qualquer relação aparente com a estrutura acima referida.

Na metafáse um número imenso de estruturas cromosomicas se aglomera no fuso, e de um modo acentuadamente mais denso no equador (Pl III figs. 16 e 19).

Embora com uma certa variação, nesta fase surgem os primeiros sinais de reorganização do componente cinético extranuclear. Êste processo segue o mesmo método que nos demais *Oxymonadidae*, e já descrito por CONNELL (1930). Os novos axostilos aparecem como duas pequenas estruturas alongadas e fortemente cromófilas, geralmente situadas nos polos da figura mitótica, sendo porém por vêzes encontradas em outras posições, na visinhança sempre do nucleo. E'' possível que êste fáto esteja relacionado com acidente na preparação do material. De qualquer modo, é impossível evidenciar de modo irrefutavel, qualquer estrutura que relacione os axostilos ondulantes em formação com o fuso central da mitose ou qualquer estrutura ao nível da membrana nuclear.

Certas figuras mitóticas sugerem a existência de uma estrutura membranosa hialina que envolveria o nucleo em mitose e de cujas extremidades se desenvolveriam os novos axostilos (Pl III, fig. 16). E' curioso que notar que esta figura que mereceu identica interpretação do Dr. JULIO MUNIZ coincide em traços gerais com as de CONNELL (loc. cit.) em *Oxymonas dimorpha*.

As figuras de telofase mostram um fuso central persistente como nas oximonades em geral, mas de aspecto mais regular e homogeneo que o de *Oxy-*

monas grandis (Pl III, fig. 20). A massa de cromosomas se condensa nos polos deixando vêr o resto do núcleo com um aspecto quase homogênio e muito finamente granuloso.

Nas figuras vistas pelos polos (Pl. III fig. 16) observa-se o aspecto radiados das fibras cromosomicas (sº CLEVELAND) densamente incrustadas de estruturas cromosomicas, bem como o espaço claro circular na periféria do qual nascem as fibras do fuso central (v. também Pl. III fig. 20). A partir desta fase estas estruturas cromáticas vão-se condensando mais e mais, os axostilos ondulantes crescem ràpidamente (Pl. III figs. 17 e 20), podendo-se perceber então claramente a estrutura de cálise na extremidade anterior do axostilo, sôbre o qual já nos referimos durante a descrição desta organela na fase adulta. Vista de lado em córte ótico (Pl III, fig. 17) observa-se uma chanfradura em V correspondendo ao cálice visto lateralmente. Visto de cima (Pl. III, fig. 20) observa-se uma seção circular correspondendo à abertura do cálice.

Da superfície do cilindro que compõe a extremidade do axostilo, partem as primeiras fibrilas cromófobas que logicamente deverão constituir o sistema cromófobo do rostelo associado com o axostilo. Nas primeiras fases de desenvolvimento, assumem os aspecto de colarinho (fig. 20) que tende a se estreitar a medida que cresce.

As primeiras fibrilas cromófobas não associadas com o axostilo nascem na extremidade deste colarinho que se afila com o crescimento (Pl. III, fig. 17). Em estadios posteriores onde as estruturas já aparecem com seu aspecto definitivo, a origem destas fibrilas aparece de modo irrefutavel (Pl. II, fig. 9).

Terminada a divisão nuclear o componente cinético (sistema neuromotor) de *Metasaccinobaculus* já se acha completamente organizado, de modo que encontramos na extremidade posterior do corpo do indivíduo gerador duas fórmas jovens perfeitas, no mesmo substrato protoplasmático.

A metade ou os dois têrços anteriores do organismo que deu origem a estas fórmas jovens entra em degeneração, desprendendo-se da parede do tubo digestivo do termita pela destruição do aparelho de fixação e permanece no meio intestinal como um saco, tendo no seu interior os dois indivíduos recem-formados (Pl. II, fig. 9 e Pl. III, fig. 14). E' muito fácil limitar as duas regiões do corpo. Na que se mantém viva, as esferas endoplasmáticas conservam a sua morfologia típica, ao passo que na região do corpo em degeneração, estas inclusões perdem seu contorno nítido assim como na sua fórma arredondada, e se transformam em manchas irregulares e imprecisas.

Simultaneamente aparecem grandes vácuolas, algumas contendo no seu interior estas esferas (V. Pl. III, fig. 14).

Nos indivíduos recemformados, é possível evidenciar com tôda a clareza (Pl. III, fig. 14) um sistema de fibrilas cromófobas envolvendo o núcleo, como já foi referido anteriormente.

Como a divisão do plasma se realisa numa região pouco diferenciada e num organismo em degeneração parcial, não parece haver um plano de divisão muito nítido. Na maioria dos casos, como os que ilustram esta descrição, o sentido da divisão é transversal. Em outros casos os flagelados recemformados são vistos lado a lado na extremidade anterior da porção protoplasmáticas que os contém. Nunca nos foi possível obter figuras de evolução de uma tal situação, e, assim sendo, ou admitimos uma disposição dos indivíduos jovens de modo a garantir um plano transversal de divisão, ou simplesmente uma tendência à rotação de cada um em sentido contrário, do que resultaria um plano de divisão longitudinal em relação ao eixo do corpo do flagelado gerador.

No processo de multiplicação ocorrem anomalias de diferentes tipos com relativa freqüência. Indivíduos com dois e mais raramente com três núcleos são por vêzes observados, e em tais casos sempre existe um igual número de sistemas neuromotores. Na fig. 12 (Pl. II) vê-se um exemplar trinucleado de *M. clevelandi* em divisão. Ao contrário porém encontra-se por vêzes exemplares com dois neuromotores e um só núcleo. O método de formação de tais anomalias fica sem explicação.

Um tipo muito curioso de anomalia aparece na figura 6 (Pl. I). Tudo leva a crêr que neste caso um fator qualquer teria inibido a divisão citoplasmática, e é extremamente curioso observar que quando o organismo situado anteriormente fixou seu rostelo na parede do tubo digestivo do termita, o outro situado posteriormente foi estimulado de modo que o seu rostelo cresceu no interior do primeiro indo atingir a parede do intestino do hospedador atravéz o corpo d'este.

Fórma jovem

As fórmas que se originam segundo o processo que acabamos de descrever, apresentam um aspecto bastante diversos das adultas, fixas, se bem que conservando as caracteristicas fundamentais do gênero. Os aspectos morfológicos são profundamente influenciado pelo axostilo ondulante que aqui atinge a dimensões relativas muito maiores.

"In vivo", a presença destas formas chama imediatamente a atenção pelos seus movimentos peculiares, nadando livremente no meio intestinal do termita, graças exclusivamente ao seu axostilo ondulante. Êste movimento se efetua em duas fases que se sucedem muito ràpidamente. Na primeira fase a membrana dobra-se sôbre si mesma de modo que a extremidade posterior do corpo fica quase ao nível da extremidade anterior. Numa segunda fase ela se distende bruscamente.

Indivíduos fixados nesta posição, isto é, dobrados pela metade aparecem como tendo um contôrno circular, o rostelo repousando sôbre a parte posterior do corpo.

Se fixados em extensão apresentam uma fórma alongada como na figura 4 (Pl. I).

Ao contrário das fórmas inteiramente desenvolvidas cuja camada externa do corpo apresenta grande espessura, ambas as espécies possuem quando jovens apenas uma delgada membrana externa.

O endoplasma é muito finamente granuloso e fortemente cromófilo. Pela hematoxilina férrea cora-se em azul negro e pelo método de MANN violeta azulado. Nas preparações tratadas pelo ácido fosfomolibdico, o endoplasma aparece azul. Não se nota a presença de esferas no endoplasma que sòmente mais tarde fazem o seu aparecimento.

O rostelo é rudimentar, largo na base e se afinando ligeiramente até a extremidade, que é arredondada.

Nesta porção anterior do rostelo, se pode observar, sobretudo nas preparações pelo método de MANN, alguns granulos alongados, simulando espassamentos da fibrilas cromófilas e que se coram eletivamente pela eosina. São estes granulos eosinófilos que vamos encontrar nas formas aduitas, e sôbre os quais já nos referimos.

Muito prcocemente e antes de qualquer indício de fixação, é possível evidenciar, na extremidade do rostelo, um pequeno disco pediculado simulando uma minuscula ventosa e de morfologia extremamente parecida com a mesma estrutura da fórma adulta, como é representada na fig. 13 (Pl. III). As fibrilas cromófobas não associadas ao axostilo formam um sistema que corre superficialmente pelo rostelo e distribuidas igualmente por tôda superfície interna desta organela, atingindo o corpo do flagelado de modo formar uma corôa de fibrilas que envolvem a extremidade do axostilo ondulante e o núcleo. A formação de um feixe que corre por um lado do rostelo e que se vai resol-

vendo progressivamente em feixes menores só ocorre posteriormente e é possível que se relacione com as alterações morfológicas determinadas pela fixação do organismo na parede do tubo digestivo do hospedador.

O axostilo ondulante é amplo, de bordos contínuos, não franjados como nos adultos, corando-se eletivamente pela eosina no método de MANN.

As estruturas que garantem a fixação da sua extremidade posterior na parede do corpo são um pouco diferentes da fórma adulta e apresentam certa semelhança com idênticas estruturas em *Saccinobaculus*. Como neste dineninfideo de *Cryptocercus*, a extremidade do axostilo se projeta para o exterior, e se fixa na membrana por espessamento anular. Outra analogia muito interessante é a existência de uma bainha de aspecto estriado, como sendo formada de um número imenso de finíssimos filamentos que partindo do axostilo se dirigissem para membrana do corpo. No caso de *Metasaccinobaculus* porém, estas estriações estão restritas á porção tubular terminal do axostilo e não parecem atingir a membrana. Nestas formas jovens pode-se perceber também muito nìtidamente como o tubo terminal se origina pelo enrolamento de um dos bordos.

O núcleo tem igualmente uma estrutura pouco semelhante ao das formas adultas. De início apresenta uma estrutura cromática muito pobre e constituída por granulos finos de cromatina que se dispersam uniformemente pelo carioplasma como em *Oxymonas grandis*. Cêdo porém inicia-se o aparecimento de granulos cada vez mais grossos, e irregulares até que reproduzem o aspecto do núcleo dos exemplares desenvolvidos, com seus grossos granulos irregulares e barras de cromatina. Nas formas jovens encontra-se um dos mais granulos cromófilos, de morfologia diferente. (Pl. II, fig. 10). São esféricos e envolvidos por um halo claro como um cariosoma, mas como foi dito, nem sempre únicos. Tais granulos persistem durante um certo tempo. (Pl. I, fig. 5), diminuindo cada vez mais e terminam por desaparecer. A coincidência do aparecimento d'estes granulos em fases do ciclo em que o núcleo é ainda pobre de cromatina e o seu desaparecimento progressivo a medida que este se vai enriquecendo em cromatina, apresenta certa analogia com o nucleolo dos organismos pluricelulares. Assim sendo, é possível que aqui ocorra uma transformação cíclica das nucleoproteínas do ácido ribonucleico em nucleoproteínas do ácido desoxiribonucleico.

As formas jovens crescem sem sofrer grandes alterações estruturais, como é demonstrado pela ampla variabilidade de dimensões. Transformações que conduzem aos aspectos característicos dos individuos adultos, operam-se mais ou menos simultaneamente. e tudo leva a crêr serem determinadas pela fixação

do organismo. Assim, uma forma recem fixada simula uma forma adulta de pequenas dimensões.

O axostilo perde a capacidade de executar movimentos tão amplos, pois nunca é possível observar formas com indícios de fixação e com o corpo dobrado, como as formas livres. "In vivo" constata-se que o movimento do axostilo das formas fixas é também ondulante, mas incapaz de dobrar ou mesmo imprimir alterações profundas na forma do corpo como nos exemplares jovens. Como foi dito mais acima na descrição das formas adultas, os axostilos ondulantes não acompanham o rítmo do crescimento do corpo, de modo que seu ponto fixo de inserção vai-se ocupando uma posição cada vez mais anterior. Compare-se p. ex. as figs. 2 e 4 da Pl. I.

Não é ilógica a hipótese de que a tensão que se exerce sôbre esta organela concorra pelo menos em parte para dilaceração dos bordos.

O rostelo cresce ràpidamente desenvolvendo o disco de fixação (Pl. I, fig. 5).

As fibrilas cromófobas se alongam, atingindo a região posterior do corpo, e se concentrando progressivamente de modo formar o feixe que corre lateralmente (Pl. I, fig. 5).

As esferas endoplasmaticas começam a se formar em primeiro lugar na extremidade anterior do corpo do protozoário, na região compreendida entre a parede e o axostilo ondulante, do lado oposto áquele em que correm o feixe de fibrilas cromófobas. Posteriormente, em tôda a superfície do endoplasma, é iniciada a formação destas inclusões.

A princípio tem o aspecto de gotículas amareladas quase imperceptíveis que aumentam de tamanho e espessura até atingirem as dimesões que apresentam na fórma adulta. Esféras endoplasmáticas e o ponto de inserção do axostilo são elementos preciosos para a determinação do estádio do cíclo de um determinado exemplar.

Gênero *Metasaccinobaculus* n. gen.

Diagnose.

Flagelados sem flagelos, com o corpo alongado, sacciforme, cheio de esferas endoplasmáticas. Rostelo anterior funcionando como órgão de fixação na parede do tubo digestivo do termita. O axostilo formado por uma membrana larga dotada de movimentos muito ativos e servindo de órgão de locomoção; sua extremidade anterior se situa na região da base do rostelo e sua

extremidade posterior se fixa na parede do corpo por meio de uma estrutura tubular, com uma dilatação terminal, em copo de espada.

Dois sistemas de fibrilas cromófobas intrarostelares, o primeiro associado ao axostilo e que corre da extremidade do rostelo à extremidade anterior da porção ondulante e cromófila; o segundo é constituido por um feixe que corre da extremidade anterior do rostelo, atingindo o corpo pròpriamente dito, e percorrendo-o em grande extensão.

Duas formas evolutivas. Foram jovem, nadando livremente no liquido intestinal do hospedeiro, com camada externa formada por uma delgada membrana, endoplasma muito finamente granuloso e fortemente cromófilo; esferas ausentes. Axostilo ondulante relativamente muito desenvolvido, e se fixando na extremidade posterior do corpo. Rostelo e fibrilas cromófobas rudimentares. Núcleo a princípio com granulos de cromatina muito finos e uniformemente distribuídos; com o desenvolvimento, grossos grânulos irregulares.

Forma completamente desenvolvida, fixa, com rostelo muito desenvolvido e disco de fixação. Camada superficial do corpo espêssa, sobretudo na extremidade posterior. Endoplasma com numerosas esferas amarelo-pardas, muitas com contornos nítidos. Axostilo ondulante com movimentos menos extensos que na forma jovem e se fixando na parede do corpo tanto mais anteriormente quanto mais desenvolvido o exemplar. Núcleo esférico ou ovoide com um retículo grosseiro de grossos grânulos e traves de cromatina, de forma irregular.

Mitose do tipo dos oximonadideos, realizada na região posterior do corpo, grande fuso central intranuclear comumente dissociado em dois ou mais feixes. Degeneração do componente cinético extranuclear e reorganização nos polos da mitose.

Espécie tipo: *Metasaccinobaculus oxymonoides n. sp.*

Metasaccinobaculus oxymonoides n. sp.

Corpo volumoso. Camada externa do corpo, espessa, particularmente na extremidade posterior. Grande axostilo ondulante, apresentando frequentemente os bordos dilacerados em franja. Fibrilas cromófobas independentes muito nítidas, formando feixes que atingindo o corpo se sub-dividem em outros secundários que percorrem tôda a sua superfície interna. Esferas endoplasma-

ticas grandes, medindo as que apresentam contornos, nìtidos entre 7,3 e 2,9 com uma média de 5 e uma moda de 4,4.

Corpo	(Comprimento	Max. 401 — Min. 165 — Med. 235
	(Largura	Max. 70 — Min. 33 — Med. 67
Rostelo		Max. 131 — Min. 81 — Med. 108
Núcleo		Max. 19x17,5; Min. 11,7x11,7; Med. 15,2x13,5

Metasaccinobaculus clevelandi n. sp. (*)

Corpo relativamente delgado. Camada externa do citoplasma não muito espessa. Axostilo ondulante menor e mais estreito que o de *M. oxymonoides*, apresentando escassa tendência a formar franjas. Fibrilas cromofobas não associadas ao axostilo, pouco conspicuas. Esféras endoplasmaticas pequenas, medindo as de contôrnos nítidos entre 1,5 e 5,1 com uma média de 2,7 e uma moda de 3.

Dimensões (forma inteiramente desenvolvida)

Corpo	(Comprimento	Max. 237 — Min. 169 — Med. 217
	(Largura	Max. 44 — Min. 31 — Med. 37
Rostelo		Max. 87 —Min. 55 — Med. 70
Núcleo		Max. 20,4x13,1; Min. 10,2x10,2; Med. 14,5x12,7

DISCUSSÃO

Antes de entrarmos na discussão dos pontos diretamente relacionados com o gênero aquí criado, isto é, sôbre sua legitimidade e sôbre as contribuições que seu estudo trouxe para o conhecimento do grupo, é conveniente que se trate de alguns pontos preliminares:

1) Fibrilas cromófobas independentes.

Sob esta denominação consideramos no decorrer deste trabalho o feixe de fibrilas cromófobas não relacionadas com o axostilo, em contraposição àquelas que, partindo da extremidade anterior da membrana ondulante terminam na extremidade do rostelo. De acôrdo com o nosso conhecimento, um tal feixe

* Dado em honra ao prof. L. R. Cleveland da Universidade de Harvard, pelos seus notaveis trabalhos sôbre a citologia dos protozoários em geral, particularmente sobre os flagelados de termitas.

de fibrilas ocorre sómente no flagelado descrito por CLEVELAND como *Oxymonas grandis*. Êste A. contudo interpreta esta estrutura de um modo diverso; isto é, como sendo constituída pelas próprias fibrilas intrarostelares do axostilo que, atingindo a extremidade anterior do rostelo, dobram-se e percorrendo-o em sentido contrário atingem o corpo do protozoário. Esta interpretação do A. é figurada (Fig. de texto 33-3, 4, 5), e declarada textualmente (página 52 linha 2). "The axostyle onsists of a staining and a non-staining portion the latter beginning near the rostellum, extending into this organelle to its anterior tip where it bends and then extends posteriorly through the rostellum and the body, usually forming a coil in the posterior portion of the body"...

Ora, em *Metasaccinobaculus* os fátos não se passam deste modo. Vimos que as fibrilas independentes se formam na extremidade cálice se dirigindo imediatamente para traz (Pl. III, fig. 17), e, nos estádios subseqüentes, pode-se apreciar com igual nitidez que elas se originam na extremidade do rostelo não sendo absolutamente constituida pela simples curvatura das fibrilas do axostilo.

A origem destas fibrilas cromófobas independentes cria um novo problema que se adiciona aos que já existem em relação à mitose a formação do componente cinético extranuclear nos oximonadideos. Por analogia com o que ocorre nos outros flagelados, é lícito perguntar de que organela cinética se originam estas estruturas, e se não haverá alguma relação entre a sua origem e os grânulos eosinofilos situados perto da extremidade anterior do rostelo, referidos no texto (pg. 356).

Como dissemos acima, o único flagelado que apresenta uma estrutura indubitavelmente idêntica ao feixe de fibrilas cromófobas independente de *Metasaccinobaculus* é *Oxymonas grandis*. Contudo, nos gêneros *Oxymonas* e *Microrhopalodina* (= *Proboscidiella*) têm sido descritas estruturas fibrilares que parecem ser homologas das fibrilas cromófobas independentes. KOFOID & SWEZY (1926 e 1926 a) denominaram fibras retratoras, atribuindo-lhes a função de retratoras do rostelo. Posteriormente KIRBY (1929) redescreve tais fibrilas em *Microrhopalodina* (= *Proboscidiella*) Kofoidi mas infelizmente não se possúe dados seguros sôbre a origem destas fibrilas. KIRBY adianta que pròvavelmente nascem no rostelo sem dar mais detalhes, enquanto que ZELIFF (1930) admite que sejam fibrilas que se originam em blefaroplástos e que "em certos casos" ao envês de se dirigirem para o rostelo se orientam no sentido posterior.

CONNELL (30) revela a existência de fibras (*supporting fibrils*) que seriam formada pela união de fibrilas cromófobas do rostelo na fórma fixa de *Oxymonas dimorfa*. Tudo leva a crêr sejam também organelas homologas.

E' possível que as estruturas descritas por CLEVELAND "et altr" como paraxostilo em *Saccinobaculus* e *Pyrsonympha* sejam também homologas das fibrilas cromófobas independentes. Tal fato estabeleceria mais um ponto de contato entre as duas famílias.

2) *Morfologia do axostilo.*

O exame das preparações mostra uma grande variação nos aspectos do axostilo e pode-se perguntar se uma tal variação não estaria ligada a existência de outras espécies além daquelas aqui descritas. Segundo o que podemos interpretar, a variação nos aspectos do axostilos corre por conta do ângulo sob o qual é observado e do grau de dilaceração que apresenta; em ambos os casos todas as formas intermediárias entre tipos extremos podem ser vistas. Tliás, fenômenos de dilaceração ocorrem também nos axostilos ondulantes de *Dinenympha* (KIRBY, 1924) e *Pyrsonympha* (POWELL, 1928).

Se estas organelas são realmente homologas do axostilo dos outros flagelados como discutem CLEVELAND et altr. (loc. cit.) em relação a *Saccinobaculus*, não possuimos argumentos novos para discutir.

3) *A ausência de flagelos.*

Uma das características mais interessantes do gênero aqui criado é ausência de flagelos em qualquer fase da vida.

Tal fato é interpretado como o resultado de uma alta adaptação à vida fixa, bem como de uma aquisição da capacidade de executar movimentos próprios, por parte desta organela que denominamos de axostilo de acôrdo com os AA. que têm estudado o assunto, e por falta de argumentos em contrário. Em *Saccinobaculus* em que também existe uma tal organela fortemente desenvolvida e capaz de determinar movimentos no protozoário, os flagelos são pouco desenvolvidos, e tem um papel secundário na sua progressão. Que uma adaptação avançada à vida fixa pode determinar a perda de flagelos, prova a estrutura de *Oxymonas dimorfa* (CONNELL, loc. cit.). Êste flagelado possúe flagelos apenas na forma jovem que nada no conteúdo intestinal do termita; com a sua fixação perde os flagelos. *Oxymona dimorfa* possúe contudo, como as demais *Oxymonas* um axostilo rudimentar e não em faixa e ondulante como no presente caso.

4) *Mitose e origem do sistema neuromotor.*

O estudo descritivo mais recente e detalhado sôbre a mitose dos flagelados oximonadideos é o CLEVELAND sôbre o *Oxymonas grandis*. Neste trabalho o A. admite a existência de um centriolo intranuclear que se divide, indo os dois centriolos filhos para cada um dos polos da figura mitótica. Realmente, tanto em *Metasaccinobaculus* como em *Oxymonas grandis* nota-se que as fibrilas do fuso central se originam na superfície de um espaço circular vasio; porém nem nas figuras de CLEVELAND nem nas nossas é possível evidenciar a imagem de um centriolo tal como êle aparece comumente. Assim sendo, se alí existe realmente um centriolo como as razões teóricas indicam, o que vemos é a sua imagem negativa. Contudo em um trabalho anterior, CLEVELAND et altr." figuram a mitose de um "*Oxymonas* — like flagellate", em que são nìtidamente representados os dois centriolos. (Pl. 60, figs. 444 e 445). Ora, "*Oxymonas* — like flagellate" foi com toda a certeza um simples nome provisório para *O. grandis*, embora CLEVELAND não o tenha declarado, pois seus caracteres coincidem perfeitamente e provêm do mesmo hospedador. Do mesmo modo este A. descreve a formação do componente cinético extranuclear a partir destes centriolos, que se diferenciam em duas porções, isto é, uma porção formadora do axostilo (axostyle-producing portion) que se salienta da membrana nuclear e se torna extranuclear, e outra porção (achromatic figure-producing portion), formadora da figura acromática, que permanece intranuclear.

A impossibilidade de reconhecer um centriolo pela imagem negativa, precisando sua forma, suas relações com a membrana nuclear e com os axostilos, néo-formado,s nos impede de decidir com certeza sôbre a existência de tal organela nos nossos flagelados, e consequentemente sôbre seu comportamento tal como é descrito.

E' certo contudo que a formação dos novos axostilos está indubitavelmente relacionada com a figura mitótica. CONNELL (loc. cit.) estudando *Oxymonas dimorfa*, não se pronuncia de modo claro e definitivo sôbre a origem do sistema neuromotor e nega que estas organelas sejam formadas às custas de uma porção extranuclear da centrodesmose (= fuso central) como pensava JANICKI ou de qualquer granulo extra ou intranuclear.

Segundo CONNELL, o sistema neuromotor aparentemente se fórma numa zona clara e mais refractil quando examinada em fundo negro e que envolve a figura mitótica.

Mais adiante no "Sumário" se expressa mais decisivamente: "6) The axostyle does not arise as an extranuclear remnante of the centrodesmose, but from fused rostellar fibrillae which seem to arise from the nuclear membrane".

Ora, no estudo da mitose de *Metasaccinobaculus* tivemos a ocasião de nos referir à impressão da existência de um envólucro hialino em certas figuras mitóticas, e relacionados com os novos axostilos. Tal concidência é tanto mais interessante se atentarmos que esta interpretação de CONNELL era desconhecida quando examinamos as figuras mitóticas em questão.

Em conclusão, as pesquisas de CLEVELAND em *Oxymonas grandis* afirmam a existência de um centriolo primitivamente intranuclear, e que adquire posteriormente duas porções, uma intranuclear, formadora do fuso central e outra extranuclear formadora dos axostilos e outras organelas. Embora esta interpretação forneça uma explicação para os fenômenos, não pode ser considerada como definitiva, dada a contradição de CONNIEL e a nossa incapacidade de comprova-la.

5) *Validade do gênero Metasaccinobaculus.*

Êste gênero apresenta relações estreitas com dois gêneros já criados: *Saccinobaculus* CLEVELAND, HALL, SANDERS e COLLIER, 1934, e *Oxymonas* (JANICKI, 1915) KOFOID & SWEZY, 1926, EMEND.

A possibilidade da inclusão dos flagelados acima descritos no primeiro dos gêneros é afastada a primeira vista. A existência de um axostilo ondulante em ambos os gêneros assim como a existência de uma mitose intranuclear estabelecem relações filogenéticas, mas não suportam nem superficialmente a hipótese da inclusão do mesmo gênero. Resta portanto o gênero *Oxymonas*.

Pondo de lado as grandes dimensões de *Metasaccinobaculus*, a sua semelhança com *Oxymonas* é a primeira vista perfeita. Contudo, há certos pontos fundamentais que estabelecem as bases para criação do novo gênero e sua distinção do gênero *Oxymonas*.

1.º) *Oxymonas* possúe flagelos durante toda a vida (exceto *O. dimorfa* que o possúe na fase móvel), *Metasaccinobaculus* não possúe flagelos em nenhuma fase da vida.

Se autoridades como KIRBY acham que a exemplo do que ocorre com o gênero *Trichomonas*, a existência de mais um flagelo é suficiente para o desdobramento do gênero *Oxymonas* colocando as espécies com quatro flagelos num gênero a parte, é evidente que a ausência definitiva dos flagelos com todas as alterações do componente cinético dela decorrentes, constituem um argu-

mento incomparavelmente mais forte, e por si só suficiente para a instituição deste novo gênero.

2.º) Em *Oxymonas* (exceto *O. grandis*) o axostilo é rudimentar e não possúe qualquer função na locomoção do protozoário.

Em *Metasaccinobaculus* o axostilo é hipertrofiado, laminado, dotado de intensos movimentos que determinam a progressão do protozoário, e com estruturas comparaveis as de *Saccinobaculus*, se bem que diferentes.

3.º) Com exceção da chamada *Oxymonas grandis* em nenhum flagelado oximonadideo existem fibrilas cromófobas dispostas em feixe independentes, constituindo as fibrilas chamadas impropriamente de retracteis por KOFOID & SWEZY às únicas estruturas que poderiam ser consideradas homologas destas.

4.º) Em *Oxymonas* como nos demais gêneros da família *Oxymonadidae* o núcleo possúe (exceto *O. grandis*) cariosoma. Em *Mesaccinobaculus* não é possível evidenciar um cariosoma.

5.º) Em *Oxymonas* não há nenhuma estrutura anologa ao disco fixador que se encontra na extremidade anterior do rostelo do gênero que aqui descrevemos.

6.º) Em *Oxymonas* a camada superficial do corpo é delgada, em *Metasaccinobaculus* é espessa. Não atribuimos contudo importância fundamental a êste caráter. O fato do *Oxymonas grandis* contrariar um grande número de caracteristicas do gênero, nos conduz à necessidade de salientar as diferenças entre *O. grandis* e o gênero aqui creado. Acreditamos que o fato de *Oxymonas grandis* apresentar flagelos em tôdas as fases do ciclo e *Metasaccinobaculus* não os apresentar nunca, constitúi um argumento mais que suficiente em protozoologia para a criação de um novo gênero. Além deste caráter outros menos importantes são dignos de nota; assim, enquanto que *O. grandis* possúe uma estrutura de fixação muito rudimentar na extremidade do rostelo, o novo gênero a possúe muito desenvolvida e em forma de disco.

Não pode escapar na análise que fizemos dos elementos de diferenciação, o fato de *Oxymonas grandis* fazer exceção ao um grande número dos caracteres do gênero. Seria talvez mais prciso colocar *O. grandis* num gênero a parte e esta idéia é mesmo admitida em parte pelo próprio creador da espécie na introdução do artigo em que é apresentada.

Tal assunto deverá ser tratado separadamente, pois sai dos limites dêste trabalho.

Em relação ao gênero *Kirbyella* incompletamente descrito por ZELIFF (1930 a), apezar de possuir relações estreitas com o gênero aqui descrito, acreditamos que o simples fato da presença de multiplos axostilos assim como a de um cariosoma, torna inútil qualquer discussão sôbre a possível idêntidade destes dois gêneros.

Relações filogenéticas

Os caracteres do gênero *Metasaccinobaculus* vem dar uma considerável precisão às idéias de CLEVELAND sôbre as relações filogenéticas entre as famílias *Dinenymphidae* e *Oxymonadidae*, baseadas largamente no típo mitótico e mais precisamente no método de formação das organelas cinéticas.

Como *Saccinobaculus* — um dineninfideo — o gênero que é aqui estudado apresenta um axostilo ondulante dotado de movimentos como em *Dinenympha* e *Pyrsonympha*. Apresenta ainda do gênero *Saccinobaculus* a estrutura estriada caracteristica, na extremidade do axostilo.

Das *Oxymonas* típicas, êle possúe o rostelo e em todos os detalhes conhecidos, absoluta semelhança no processo de divisão, da mitose e da formação das novas organelas.

Pode ser interpretado como um flagelado com carácteres da família *Oxymonadidae*, altamente adaptado à vida fixa, perdendo definitivamente os flagelos e mantendo o axostilo ondulante dos dinenfideos.

Metasaccinobaculus e seu mais próximo relacionado *Oxymonas grandis*, mostram com notável clareza como um grupo evolúe para outro, quando os tipos extremos são absolutamente diferentes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos profundamente ao Dr. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO pelo estímulo que garantiu a realização deste trabalho. Ao Prof. ANGELO DA COSTA LIMA pela imensa bondade em determinar os exemplares de termitas, afastando-se dos seus problemas do momento e ao prezado mestre Dr. JULIO MUNIZ pela valiosa crítica na condução deste trabalho.

SUMÁRIO

1) O A. descreve, no presente trabalho duas novas espécies de um novo gênero de flagelados (*Metasaccinobaculus*), colocado entre os *Oxymonadidae*.

2) Morfológicamente, caracterizam-se pela existência de um rostelo que juntamente com o aspecto geral e as esferas endoplasmáticas os aproxima dos oximonadideos, e pela presença de um axostilo ondulante dotado de movimentos enérgicos, únicos responsáveis pela locomoção do protozoário.

Os flagelos foram definitivamente perdidos.

3) No seu cíclo evolutivo o protozoário apresenta duas fórmas perfeitamente distintas: uma fórma jovem que nada livremente no fluído intestinal do termita e uma fórma adulta, fixa pelo rostelo na parede do tubo digestivo do hospedeiro.

A forma adulta é sacciforme, com um longo rostelo em cuja extremidade anterior existe um disco de fixação. O ectoplasma é espesso sobretudo na extremidade posterior, e o endoplasma cheio de esferas pardas. O componente cinético extranuclear é constituído por um axostilo ondulante muito cromófilo, por vêzes franjados nos bordos e prêso a parede do corpo por uma estrutura tubular. Além desta organela, observa-se ainda dois sistema fibrilares. O primeiro é constituido de fibras rostelares e que ligam a porção ondulante do axostilo à extremidade do rostelo. O outro que denominamos fibrilas cromófobas independentes, nascem na extremidade do rostelo, percorrendo-o lateralmente em tôda a sua extensão e atingindo o corpo, onde se resolvem em feixes secundários que se espalham em todas as direções.

O núcleo é formado de traves grosseiras de cromatina, formando um retículo muito irregular.

A forma jovem é muito menor, com rostelo e fibrilas cromófobas rudimentares. O axostilo ondulante relativamente muito desenvolvido, se fixa na extremidade posterior. Com o crescimento, este ponto vai-se deslocando em direção à região anterior do corpo.

Nota-se perto do ponto de inserção, uma bainha de filamentos finissimos envolvendo a porção tubular posterior do axostilo, bastante semelhante ao de *Saccinobaculus*.

O endoplasma é fortemente cromófilo, mas sem esferas.

O núcleo a princípio formado de granulos muito finos de cromatina e uniformemente dispersos, apresenta uma ou mais estruturas envolvidas por um halo claro, com a aparência de cariosoma. Cêdo porém desaparecem.

4) Antes da mitose, que é muito semelhante á de *O. grandis*, o núcleo desprende-se e caí na porção posterior do corpo, por degeneração de tôdas as organelas cinéticas extranucleares.

A membrana nuclear persiste. Forma-se um fuso central muito desenvolvido. Os cromosomas são em número imenso, muito finos e irregulares. No lugar onde deveriam estar presentes os centriolos, vê-se um espaço claro circular na superfície do qual se inserem as fibrilas do fuso.

Os novos axostilos ondulantes e demais organelas se formam nos polos da figura mitótica, a partir dos centriolos perceptíveis pela sua imagem negativa, ou por uma estrutura hialina que envolve a figura mitótica, como é sugerido pelo exame de certas preparações (v. texto desenvolvido).

De extremidade hialina em fórma colar dos novos axostilos, formem-se as fibrilas cromófobas.

5) São descritas duas espécies novas: *M. oxymonoides* e *M. clevelandi*, facilmente distinguiveis pelas dimensões do corpo, tamanhos das esferas, morfologia do rostelo e axostilo. Certamente há uma terceira espécie, menor que as demais.

6) O novo gênero se distingue de *Saccinobaculus* (*Dinenymphidae*) principalmente pela ausência de flagelos, presença de um rostelo e sistema fibrilas cromófobas independentes. Os elementos componentes da mitose também são diferentes embora apresente o novo gênero, o mesmo esquema mitótico. Do gênero *Oxymonas* se distingue pela ausência de flagelos, pela disposição das fibrilas cromófobas, axostilo ondulante e ausência de cariosoma.

Do flagelado descrito como *O. grandis* que também possúe axostilo ondulante, fibrilas cromófobas em feixe e ausência de cariosoma, distingue-se principalmente pela ausência de flagelos e pelo disco de fixação na extremidade do rostelo.

7) Sob o ponto de vista de suas relações filogenéticas *Metasaccinobaculus* pode ser considerado como um *Oxymonadidae* altamente evoluido para as condições de vida fixa, tendo contudo mantido caracteres dos *Dinenymphidae*, o que estabelece as relações filogenéticas entre estas duas famílias.

SUMMARY

1 — The A. describes two new species belonging to a new genus of flagellate Protozoa from the termite *Kalotermes wagneri*, Desneux and placed amongst the *Oxymonadidae*.

2 — They exhibit the general aspect of an oxymonad flagellate, although possesing a more complex rostellum and a highly developed undulating axostyle, responsible for the movement of the organism. Flagella have been completely lost.

3 — During life-cycle, these flagellates present two forms viz. a young, swimming form and an adult form, attached to the gut wall of the termite.

The fixed form is a flask-like organism, with a long rostellum which possesses at its distal end an attachment disk. Ectoplasm is thick, chiefly at posterior end of the organism. Endoplasm full of brown spheres. The extranuclear cinetic component is constituted by an undulating axostyle and two systems of chromophobic fibrils. The axostyle is a ribbon-like structure, vigorously undulating when living, intensily stained by iron haematein and eosin, and fixed posteriorly to the body wall through a special tube-like structure. The system of chromophobic fibrils is contituted by rostellar fibrils which connect the undulating portion of the axostyle to the tip of the rostellum. The other system referred to as independent chromoprobic fibrils takes origin at the distal end of the rostellum perhaps in granules there found, runs backward through this organelle and reaches the body, where it suffers sub-divisions into thinner bundles. The nucleus presents the chromatin arranged in large, thick and irregular structures: there is no karyosome.

The young form is much smaller and its undulating axostyle is relatively very large in relation to the size of the body. It is attached to the body wall at posterior end. During growth, this point moves foreward. Near the point where the tube-like structure is fastened to the surface of the body, a sheath can be observed, constituted by a great number of very fine hyaline strands. The endoplasm is deeply chromophile, but free from brown spheres, which makes their appearence after the fixation of the organism. The nucleus, at the early stages, exhibit very thin granules of chromatin with a uniform dispersion. One or more structures surrounded by a clear halo and simulating a karyosome can be seen at this stage; nevertheless they soon disappear.

4 — Before mitosis which is quite similar to that of *Oxymonas grandis*. the nucleus migrates to the posterior end of the body, due to the degenera-

tion of the neuromotor organellae. The nuclear membrane persists during the whole process. A central spindle develops within the nucleus as a straight rod, reaches the nuclear membrane assuming a convex barrel shape, and suffering a torsion in opposite sense on each pole. At sites where centrioles must lie, a clear circular space can be seen, the spindle fibrils being attached to its periphery. The chromosomes are very minute structures, irregular in shape and in enormous number.

The new axostyles as well as the other cinetic organellae take origin near the poles of the mitotic figure, from centrioles or from a hyaline structure which seems to surround the mitotic figure, as suggested by the examination of certain preparations (see developed text). New chromophobic fibrils originate from a collar-shaped structure at the end of the young axostyles.

5 — Two new species are described here: *M. oxymonoides n. gen. n. sp.* and *M. clevelandi n. gen. n. sp.*, easily distinguishable chiefly by the size both of the body and endoplasmic spheres as well as by the shape of the rostellum and undulating axostyle. Certainly a third and smaller species is also present.

6 — The new genus is distinguishable from *Saccinobaculus*, chiefly by the absence of flagella and presence of a rostellum. From the flagellate described as *Oxymonas grandis* which also possesses an undulating axostyle, chromophobic fibrils forming a bundle and no karyosome in the nucleus, the genus *Metasaccinobaculus* is distinguished chiefly by the absence of flagella as well as by fixation disk.

7 — From the viewpoint of its phylogenetical relations, *Metasaccinobaculus* can be considered as an oxymonad highly evoluted toward fixed life conditions, but still mantaining characters of the dinenymphids, and providing aditional support to Cleveland viewpoints concerning the phylogenetical relationships of the families *Oxymonadidae* and *Dinenymphidae*.

BIBLIOGRAFIA

CLEVELAND, L. R.

1935. The intranuclear achromatic figure of *Oxymonas grandis* sp. nov. Biol. Bull. 69 (1).

CLEVELAND, L. R., HALL, S. R. SANDERS, E. P. & COLLIER, J.

1934. The wood-feeding roach *Cryptocercus*, its protozoa, and symbiosis between protozoa and roach.
Mem. Am. Ac. Arts & Sc. 17 (2).

CONNELL, F. H.

1930. The morphology and life-cycle of *Oxymonas dimorpha*, sp. nov. from. Neotermermes simplicornis (Banks).
Un. Cal. Publ. Zool. 36 (2).

COSTA LIMA, A. da

1938 Sobre um Kalotermes do Rio de Janeiro.
Mem. Inst. Osw. Cruz T. 33 (3).

1942 Sobre Kalotermes (Neotermes) wagneri e espécies afins.
Bol. Soc. Bras. Agron. 5, (1).

KIDDER, G. W.

1929 *Strblomastix strix*, morphology and mitosis.
Un. Cal. Publ. Zool 33, (6).

KIRBY, H. JR.

1924. Morphology and mitosis of *Dinenympha fimbriata* sp. nov.
Un. Cal. Publ. Zool. 26 (10).

KIRBY, H. JR.

1929. A species of *Proboscidiella* from *Kalotermes* (*Cryptotermes*) dudleyi, Banks, a termite of Central America, with remarks on the oxymonad flagellates.
Quart. J. Micr. Sc. 72.

KIRBY, H. JR.

1944. Some observations on cytology and morphogenesis in flagellate. Protozoa.
J. Morph. 75, (6).

KOFOID & SWEZY, O.

1926. On *Oxymonas*, a flagellate with an extensile and retractile proboscis from *Kalotermes* from British Guiana
Un. Cal. Publ. Zool. 28 (15).

POWELL, W. N.

1928. On the morphology of *Pyrsonympha*, with a description of three new species from *Reticulitermes hesperus*, Banks Un. Cal. Publ. Zool. 31 (10).

DEL RIO-HORTEGA, P.

1916. Estudios sôbre el centrosoma de las celulas nerviosas e neuroglicas de los vertebrados en sus formas normales y anormales.
Trab. Labor. Invest. Biol. Un. Madrid. 14.

ZELIFF, C. C.

1930. A cytological study of *Oxymonas*, a flagellate, including the descriptions of new species.
Am. J., Hyg. 11 (3).

ZELIFF, C. C.

1930-a *Kirbyella zeteki*, a new genus and species of protozoa from *Kalotermes* (*Calcaritermes*) *brevicollis* from the Canal zona.
Am. J., Hyg. 11 (3).

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

Plancha I

M. oxymonoides

Desenhos semi-esquemáticos. Figs. 1 e 6 Schaud.-Mann-Dobell, as restantes Bouin-Hemat. ferrea-ac. picrico. Aumento : 325 diâmetros

Fig. 1 — Fórma fixa completamente desenvolvida.

Fig. 2 — Fórma fixa mostrando alongamento que precede à divisão. Observe-se o início de degeneração das organelas neuromotoras.

Fig. 3 — Fórma jovem recem-destacada do corpo do indivíduo gerador e ainda não perfeitamente formada.

Fig. 4 — Fórma jovem.

Fig. 5 — Fórma em desenvolvimento.

Fig. 6 — Fórma anomala diplozoica. Observe-se as fibrilas rostelares do indivíduo inferior atravessando o endoplasma até atingir a extremidade distal do rostelo.

Plancha II

M. clevelandi

Desenhos semi-esquemáticos. Figs. 7 e 10, Schaud.-Mann-Dobell, as restantes Bouin-Hemat. ferrea-ac. picrico. Aumento : 325 diâmetros

Fig. 7 — Fórma completamente desenvolvida, fixa.

Fig. 8 — Fórma alongada. Organelas neuromotoras em degeneração. Mitose avançada.

Fig. 9 — Fase mais avançada da divisão. Indivíduos-filhos ainda não separados. Resto alongado do corpo do indivíduo gerador em degeneração.

Fig. 10 — Fórma jovem.

Fig. 11 — Fórma em desenvolvimento.

Fig. 12 — Figura de divisão multipla.

Plancha III

Fig. 13 — Schaud.-Mann-Dobell; as restantes, Bouin-Hemat-ferrea-ac.picrico. (A escala que figura nesta plancha não se aplica às figs. 13 e 14). Aumentos: Figs. 13 e 14 : 325 diam.; as restantes 825 diâmetros.

Fig. 13 — *M. oxymonoides*. Indivíduo adulto, fixo. Observe-se o disco de fixação na extremidade do rostelo.

Fig. 14 — *M. oxymonoides*. Indivíduos recem-formados, ainda encerrados na porção posterior do corpo do indivíduo gerador, parte do qual já em franca degeneração.

Fig. 15 — *M. oxymonoides*. Mitose. Profase avançada.

Fig. 16 — *M. oxymonoides*. Metafase. Observe-se os novos axostilos ondulantes e suas ligações com a figura mitotica, possivelmente por intermédio de uma estrutura hialina que parece envolver a figura mitotica.

Fig. 17 — *M. oxymonoides*. Telofase avançada. Observe-se a origem das novas fibrilas cromofobas.

Fig. 18 — *M. clevelandi*. Profase avançada. Figura mitotica em posição obliqua.

Fig. 19 — *M. clevelandi*. Metafase. Observe-se um dos novos axostilos ondulantes em estadio muito precoce de sua formação.

Fig. 20 — *M. clevelandi*. Telofase avançada. Observe-se a estrutura caliciforme da extremidade dos novos axostilos, que dá origem às fibrilas cromofobas.

Fig. 21 — *M. oxymonoides*. Detalhe da extremidade posterior do axostilo ondulante no indivíduo fixo. A área cromofila que envolve não foi representada.

1946
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL